

ANALISIS KERENTANAN BENCANA *TSUNAMI* DI KECAMATAN AMBAL KABUPATEN KEBUMEN JAWA TENGAH



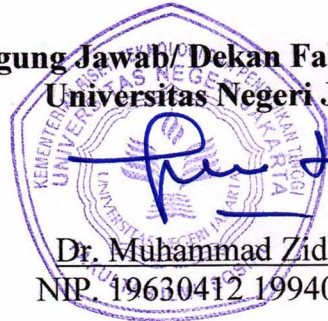
**WIKI INDRA KURNIAWAN
4315131133**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

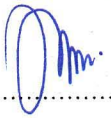
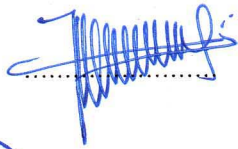
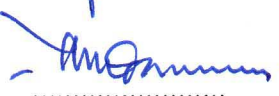


**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab/ Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Jakarta



Dr. Muhammad Zid, M.Si.
NIP. 19630412 199403 1 002

No.	Tim Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Dra. Asma Irma S., M.Si</u> NIP. 196510281990032002 Ketua		15-02-2018
2.	<u>Dr. Cahyadi Setiawan, M.Si</u> NIP. 197908032006041003 Sekretaris		15-20-2018
3.	<u>Drs. Warnadi, M.Si</u> NIP. 195608091985031004 Penguji Ahli		13-02-2018
4.	<u>Dr. Muzani, Dipl. Eng., M.Si</u> NIP. 196011202000031001 Dosen Pembimbing I		19-02-2018
5.	<u>Ilham B. Mataburu, S.Si, M.Si</u> NIP. 197405192008121001 Dosen Pembimbing II		19-02-2018

Tanggal Lulus : 29 Januari 2018

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah saya ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Ahli Madya, Sarjana, Magister dan/atau Doktor), baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di universitas lain.
2. Skripsi ini murni hasil gagasan dan rumusan dari hasil penelitian saya sendiri. Tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali kutipan yang digunakan sebagai acuan dalam proses penelitian dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan/atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena skripsi ini.
5. Serta sanksi lainnya yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Jakarta, Januari 2018

Yang membuat pernyataan



Wiki Indra Kurniawan
NIM 4315131133

ABSTRAK

Wiki Indra Kurniawan, 4315131133 “Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah”. Skripsi, Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, 2018.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, yakni dari bulan Juni – September 2017. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan analisis data sekunder. Populasi dalam penelitian ini adalah 32 desa yang terdapat di Kecamatan Ambal dan seluruhnya dijadikan sampel dengan unit analisis pada tingkat desa. Pengolahan data menggunakan persentase.

Penilaian faktor bahaya *tsunami* menunjukkan hasil bahwa wilayah yang berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai tergolong ke dalam zona bahaya *tsunami*, sedangkan wilayah dengan rentang jarak diatas 500 meter dari pantai tidak tergolong ke dalam zona bahaya. Secara umum, bahaya *tsunami* berada pada tingkat yang sangat rendah. Penilaian akhir kerentanan *tsunami* menunjukkan hasil bahwa wilayah yang tergolong ke dalam zona rentan *tsunami* berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai, sedangkan wilayah yang berada diatas 500 meter dari pantai tidak tergolong ke dalam zona rentan. Secara keseluruhan, Kecamatan Ambal memiliki tingkat kerentanan yang sangat rendah terhadap bencana *tsunami*.

Kata kunci : Bahaya, Kerentanan, *Tsunami*

ABSTRACT

Wiki Indra Kurniawan, 4315131133. “Tsunami Disaster Vulnerability Analysis in Ambal District, Kebumen Regency, Central Java”. Thesis. Jakarta: Department of Geography, Faculty of Social Sciences, State University of Jakarta, 2018.

This research aims to determine the level of tsunami vulnerability in Ambal District, Kebumen Regency, Central Java. This research was conducted for 4 months, start from June to September 2017. The method used is descriptive with secondary data analysis. The population in this research were 32 villages in Ambal District and all were sampled, analysis unit in village level. Data processing using percentage.

The assessment of the tsunami hazard factor shows that the region within the range of 0 – 500 meters from the coast is classified into the tsunami hazard zone, whereas areas with spans over 500 meters from the coast are not classified as hazard zones. In general, tsunami hazards are at a very low level. The final assessment of tsunami vulnerability shows the result that the area belonging to the tsunami vulnerable zone is in the range of 0 – 500 meters from the coast, while the area above 500 meters from the coast is not classified into the vulnerable zone. Overall, Ambal District has a very low level of vulnerability of the tsunami disaster.

Keywords : Hazard, Vulnerability, *Tsunami*

LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan bagi orang-orang yang berdedikasi tinggi dan peduli terhadap pendidikan serta masa depanku, bagi mereka yang berpartisipasi besar terhadap terselesaikannya penelitian ini, bagi mereka yang selalu mendukungku dan menyayangiku.

“Success is not easy and it is certainly not for the lazy. Success demands two things, sacrifice and hard work. Each time you are honest and conduct yourself with honesty, a success force will drive you toward greater success.” -Joseph Sugarman-

“Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana diwajibkan atas orang-orang sebelum kamu agar kamu bertakwa.” (Q.S. Al-Baqarah : 183)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'aalamin. Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat, karunia, serta kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kerentanan Bencana *Tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah”.

Hasil penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana pada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Muzani, Dipl-Eng, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ilham B. Mataburu, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan saran dan motivasi, serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dan partisipasi dari dalam maupun luar instansi kampus Universitas Negeri Jakarta. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Muhammad Zid, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.
2. Ibu Dra. Asma Irma S., M.Si selaku koordinator Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.
3. Ibu Dra. Dwi Sukanti L., M.Si selaku selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dari awal hingga akhir masa perkuliahan.
4. Tim penguji, yaitu Ibu Dra. Asma Irma S., M.Si (ketua), Bapak Drs. Warnadi, M.Si (penguji ahli), dan Bapak Dr. Cahyadi Setiawan, M.Si (sekretaris)

5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan staff administrasi Program Studi Pendidikan Geografi yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya selama menempuh masa kuliah.
6. Bapak dan Ibu informan kunci yang telah bersedia meluangkan waktu kerjanya untuk mengisi instrumen penelitian. Khususnya bagi Alm. Bapak Sobirin, semoga Bapak ditempatkan disebai-baiknya tempat di sisi Allah SWT.
7. Kedua orangtua, yaitu Bapak Suprpto dan Ibu Marsumi yang telah berusaha menjadi orangtua yang bertanggungjawab karena telah membiayai pendidikanku sedari TK hingga Perguruan Tinggi.
8. Kakak dan adikku, yakni Wido Pradipta Sidik dan Wibi Argian Saputra yang telah memberikan dukungan selama proses penulisan skripsi.
9. Lina Novita Sari dan Yuliza Nirwana yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam proses penelitian.
10. Orang-orang yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, dan telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam skripsi ini.
11. GWS² (Gustian, Wiki, Selva, Sri Sihombing), teman sepermainan yang kini sudah bersatu kembali tapi tidak menutup kemungkinan untuk bubar lagi.
12. Teman-teman satu perjuangan Geografi angkatan 2013.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat membawa manfaat serta keberkahan bagi penulis maupun pembaca. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran agar penelitian ini dapat dikembangkan dikemudian hari.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, Januari 2018

Wiki Indra Kurniawan
NIM 4315131133

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR	
A. Landasan Teoritis	6
1. Hakikat bencana	6
2. Hakikat kerentanan bencana	7
3. Hakitan <i>tsunami</i>	8
a) Definisi <i>tsunami</i>	8
b) Tanda-tanda datangnya <i>tsunami</i>	9
c) Jenis dan karakteristik gelombang <i>tsunami</i>	11
d) Faktor penyebab <i>tsunami</i>	14
e) Proses terjadinya <i>tsunami</i>	15
B. Penelitian Relevan	16
C. Kerangka Berpikir	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tujuan Penelitian	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian	21
C. Metode Penelitian	21
D. Populasi dan Sampel	21
E. Teknik Analisis Data	21
F. Alat dan Data	22
1. Alat	22
2. Data	22

G. Analisis Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	24
H. Analisis Tingkat Kerentanan Bencana <i>Tsunami</i> pada setiap Indikator.....	25
1. Kerentanan sosial.....	29
2. Kerentanan ekonomi.....	32
3. Kerentanan fisik.....	35
4. Kerentanan lingkungan.....	38
I. Analisis Kerentanan <i>Tsunami</i> di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Wilayah Penelitian.....	45
1. Kondisi geografis.....	45
2. Kondisi iklim.....	48
3. Kondisi demografis.....	49
4. Kondisi sosial dan pendidikan.....	49
5. Kondisi pertanian.....	50
B. Analisis Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	51
C. Analisis Tingkat Kerentanan <i>Tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	54
1. Tingkat kerentanan sosial terhadap <i>tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	55
2. Tingkat kerentanan ekonomi terhadap <i>tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	59
3. Tingkat kerentanan fisik terhadap <i>tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	64
4. Tingkat kerentanan lingkungan terhadap <i>tsunami</i> di Kecamatan Ambal.....	69
a) Luas tutupan hutan.....	70
b) Ketinggian tempat (elevasi).....	70
c) Penggunaan lahan (<i>landuse</i>).....	73
d) Kemiringan lereng (<i>slope</i>).....	76
e) Jarak terhadap pantai.....	80
5. Tingkat kerentanan <i>tsunami</i> di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	92
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Penelitian Relevan.....	17
Tabel 2. Jenis dan Sumber Data dalam Penelitian.....	23
Tabel 3. Pembobotan Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i>	24
Tabel 4. Nama-Nama Ahli atau Pakar sebagai Informan.....	26
Tabel 5. Bobot Skor setiap Indikator Kerentanan <i>Tsunami</i>	26
Tabel 6. Skala AHP dalam Metode <i>Pairwise Comparison</i>	28
Tabel 7. Parameter Kerentanan Sosial.....	30
Tabel 8. Parameter Kerentanan Ekonomi.....	33
Tabel 9. Parameter Kerentanan Fisik.....	36
Tabel 10. Parameter Kerentanan Lingkungan.....	39
Tabel 11. Perhitungan Interval Kelas Kerentanan <i>Tsunami</i> (Kasar).....	42
Tabel 12. Luas Wilayah masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	47
Tabel 13. Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Kecamatan Ambal Per Bulan Tahun 2015.....	48
Tabel 14. Interval Kelas Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i>	51
Tabel 15. Luas Area berdasarkan Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i> pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	53
Tabel 16. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Sosial pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	57
Tabel 17. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Ekonomi pada masing- masing Desa di Kecamatan Ambal.....	62
Tabel 18. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Fisik pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	66
Tabel 19. Nilai Ganti Rugi Rumah, Fasilitas Umum, dan Fasilitas Kritis.....	67
Tabel 20. Luas Area berdasarkan Kelas Elevasi pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	72
Tabel 21. Luas Area berdasarkan Penggunaan Lahan pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	75
Tabel 22. Klasifikasi Kelas Kemiringan Lereng.....	78
Tabel 23. Luas Area berdasarkan Kelas Kemiringan Lereng pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	79
Tabel 24. Luas Area berdasarkan Kelas Jarak terhadap Pantai pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal.....	82
Tabel 25. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Lingkungan pada masing- masing Desa di Kecamatan Ambal.....	85
Tabel 26. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan <i>Tsunami</i> pada masing- masing Desa di Kecamatan Ambal.....	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses terjadinya <i>tsunami</i>	15
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.....	20
Gambar 3. Hierarki kerentanan <i>tsunami</i> dalam pengerjaan AHP.....	27
Peta Administrasi Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	46
Peta Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i> Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	52
Peta Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Bencana <i>Tsunami</i> Kec. Ambal, Kab. Kebumen.....	56
Peta Tingkat Kerentanan Ekonomi terhadap Bencana <i>Tsunami</i> Kec. Ambal, Kab. Kebumen.....	60
Peta Tingkat Kerentanan Fisik terhadap Bencana <i>Tsunami</i> Kec. Ambal, Kab. Kebumen.....	65
Peta Kelas Ketinggian Tempat (Elevasi) Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	71
Peta Penggunaan Lahan (<i>Landuse</i>) Kecamatan Ambal Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	74
Peta Kelas Kemiringan Lereng (<i>Slope</i>) Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	77
Peta Jarak terhadap Pantai Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	81
Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan terhadap Bencana <i>Tsunami</i> Kec. Ambal, Kab. Kebumen.....	84
Peta Tingkat Kerentanan <i>Tsunami</i> Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.....	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permukaan bumi terdiri atas lapisan-lapisan batuan yang tersusun menjadi litosfer. Lapisan ini senantiasa selalu mengalami pergerakan maupun pergeseran. Hal tersebut dipengaruhi oleh tenaga yang berasal dari dalam bumi (tenaga endogen) dan salah satunya disalurkan melalui lempeng-lempeng tektonik. Bentuk rupa muka bumi yang ada pada sekarang ini merupakan hasil dari pergerakan lempeng yang terjadi selama jutaan bahkan milyaran tahun yang lalu. Pergerakan tersebut akan terus berlangsung hingga kapanpun karena lempeng tektonik memiliki sifat yang dinamis. Pengaruh atau dampak dari pergerakan lempeng tektonik ini adalah bergesernya pulau-pulau atau daratan-daratan di dunia sehingga posisi dan bentuknya menjadi seperti yang ada pada saat ini. Salah satu dampak dari pergerakan lempeng tektonik tersebut yaitu terbentuknya Kepulauan Indonesia.

Secara astronomis, Indonesia terletak pada 6° LU – 11° LS dan 95° BT – 141° BT sehingga wilayah Indonesia berada di sekitar garis khatulistiwa. Sementara berdasarkan letak geografisnya, Indonesia berada diantara persilangan dua benua yakni Benua Asia dan Australia, serta diantara persilangan dua samudera yakni Samudera Pasifik dan Hindia. Sedangkan berdasarkan letak geologis, Indonesia berada dipertemuan tiga lempeng besar dunia yaitu Lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Lempeng Hindia atau Indo-Australia di sebelah selatan bergerak relatif ke utara-timur dengan pergerakan sekitar 7 cm/tahun, Lempeng Eurasia di utara yang bergerak relatif ke selatan dengan pergerakan relatif 9 cm/tahun, dan Lempeng Pasifik di timur yang bergerak relatif ke barat dengan pergerakan 11 cm/tahun (Prasetya, 2006:12). Ketiga lempeng tersebut menjadi kerangka Kepulauan Indonesia dan menjadi dasar terbentuknya daratan Indonesia. Lempeng Indo-Australia bersubduksi

(bertumbukan) dengan Lempeng Eurasia dan membentang dari arah barat sepanjang Pulau Sumatera ke arah timur menuju selatan Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara, kemudian berbelok serta berakhir di Kepulauan Maluku.

Subduksi antara Lempeng Indo-Australia dengan Eurasia merupakan salah satu zona subduksi yang memiliki aktivitas tinggi di dunia. Getaran yang disebabkan oleh pergerakan Lempeng Indo-Australia terhadap lempeng Eurasia mengakibatkan terciptanya gempa bumi dan menjadi bencana bagi wilayah yang berada pada radius getarannya. Bahkan gempa bumi dalam skala yang tinggi dapat memicu terjadinya bencana lain yakni *tsunami* seperti yang terjadi di daerah Aceh pada tahun 2004 silam dan mengakibatkan jatuhnya ratusan ribu korban jiwa.

Menurut Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI) tahun 2016, ada sekitar 101 kali bencana gempa bumi yang terjadi di wilayah Sumatera hingga Nusa Tenggara selama kurun waktu 5 tahun terakhir dari tahun 2011 – 2016 dan sebagian besar disebabkan oleh pergerakan Lempeng Indo-Australia. Dari jumlah tersebut, sekitar 43 kejadian diantaranya mengguncang wilayah-wilayah di Pulau Jawa bagian selatan dalam kurun waktu yang sama. Salah satu wilayah yang turut terdampak bencana gempa bumi adalah Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Sepanjang tahun 2006 – 2014 telah terjadi 4 kali bencana gempa bumi yang mengguncang pesisir Kebumen, bahkan 1 diantaranya disertai dengan gelombang *tsunami*. Gempa bumi yang disertai dengan *tsunami* tersebut terjadi pada tahun 2006, sebagai bencana lanjutan atas gempa Pangandaran dan mengakibatkan 10 orang meninggal dunia, 8 orang hilang, 24 orang terluka, dan 581 orang mengungsi.

Kabupaten Kebumen berada pada posisi antronomis $7^{\circ}27' \text{ LS} - 7^{\circ}50' \text{ LS}$ dan $109^{\circ}33' \text{ BT} - 109^{\circ}50' \text{ BT}$. Secara administratif, Kabupaten Kebumen terdiri dari 26 kecamatan dengan luas wilayah sebesar $1.281,115 \text{ km}^2$. Pada bagian

selatan, Kabupaten Kebumen berbatasan dengan Samudera Indonesia (Hindia) (Kebumenkab.go.id, 2015). Kabupaten Kebumen mempunyai morfologi berupa deretan pegunungan dan dataran tinggi di bagian utara, sedangkan pada bagian selatan berupa dataran rendah yang langsung menghadap ke Samudera Hindia yang diketahui memiliki karakteristik ombak yang tinggi dan besar. Samudera Hindia juga menjadi zona subduksi antara lempeng Indo-Australia dengan Eurasia sehingga sangat berpotensi menimbulkan bencana gempa bumi bila mengalami pergerakan. Selain itu, hampir di sepanjang garis pantai Kabupaten Kebumen memiliki kontur yang datar dan cukup luas, salah satunya adalah Kecamatan Ambal, dan hanya sebagian kecil pantai pada bagian barat yang berupa dataran tinggi atau pegunungan.

Melihat faktor-faktor tersebut, maka sangat wajar bila Kabupaten Kebumen rentan terhadap bencana *tsunami*. Menurut Kementerian Negara Riset dan Teknologi dalam Rachmawatie (2016:63), Kabupaten Kebumen menjadi wilayah yang rawan terhadap bencana *tsunami* selain Kabupaten Cilacap dan D.I. Yogyakarta. Apalagi sudah tidak adanya lagi penghalang seperti tanggul atau gumuk pasir di sepanjang pantai Kebumen, akan menyebabkan *tsunami* melaju lebih cepat dan dapat menjangkau daerah yang luas. Hal ini tentu akan menimbulkan kerugian materi yang cukup besar dan potensi korban jiwa yang cukup tinggi mengingat bencana gempa bumi bisa terjadi tiba-tiba tanpa didahului dengan peringatan sebelumnya. Bila gempa bumi yang terjadi memiliki magnitudo yang besar, maka gempa tersebut dapat berpotensi membawa bencana susulan yakni *tsunami*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih mendalam mengenai tingkat kerentanan bencana *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tingkat bahaya *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah?
2. Bagaimana tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah?

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka penelitian ini dibatasi pada tingkat kerentanan terhadap bencana *tsunami* yang mengancam wilayah Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Tingkat Kerentanan Bencana *Tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah?”

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti : dapat menambah ilmu dan wawasan terhadap kebencanaan.
2. Bagi mahasiswa/i : dapat menambah ilmu dan pengetahuan mengenai kerentanan terhadap *tsunami* serta dalam mata kuliah kebencanaan.
3. Bagi Pemerintah Kabupaten Kebumen : hasil penelitian ini agar menjadi sumbangan pemikiran dan dapat digunakan sebagai pedoman untuk menentukan kebijakan dalam bidang kebencanaan, khususnya bencana *tsunami* di wilayah pesisir pantai selatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.
4. Bagi masyarakat : dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai kondisi geografis dan bencana yang mengancam di wilayah mereka tinggal.

5. Bagi peneliti lain : dapat digunakan sebagai sumber referensi pada penelitian yang berkaitan dengan bencana *tsunami*.

BAB II

LANDASAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR

A. Landasan Teoritis

1. Hakikat Bencana

Menurut Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2013 (2014:2), bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Sementara bencana alam sendiri didefinisikan sebagai bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, *tsunami*, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Beberapa hal yang berkaitan dengan bencana (IRBI Tahun 2013, 2014:3) :

- Bahaya/ancaman (*hazard*) adalah suatu situasi atau kejadian atau peristiwa yang mempunyai potensi dapat menimbulkan kerusakan, kehilangan jiwa manusia, atau kerusakan lingkungan.
- Risiko (*risk*) adalah potensi kerugian yang ditimbulkan akibat bencana pada suatu wilayah dan kurun waktu tertentu yang dapat berupa kematian, luka, sakit, jiwa terancam, hilangnya rasa aman, jumlah orang mengungsi, kerusakan atau kehilangan harta dan infrastruktur, dan gangguan kegiatan masyarakat secara sosial dan ekonomi.
- Kerentanan (*vulnerability*) adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kemampuan dalam menghadapi bahaya (*hazards*).
- Kemampuan/kapasitas (*capacity*) adalah penguasaan terhadap sumberdaya, teknologi, cara, dan kekuatan yang dimiliki masyarakat,

yang memungkinkan mereka untuk mempersiapkan diri, mencegah, menjinakkan, menanggulangi, mempertahankan diri dalam menghadapi ancaman bencana serta dengan cepat memulihkan diri dari akibat bencana.

2. Hakikat Kerentanan Bencana

Seperti yang telah diutarakan sebelumnya bahwa kerentanan (*vulnerability*) adalah suatu kondisi yang ditentukan oleh faktor-faktor atau proses-proses fisik, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang mengakibatkan menurunnya kemampuan dalam menghadapi bahaya (*hazards*) (IRBI Tahun 2013, 2014:3). Penentuan tingkat kerentanan *tsunami* didasarkan atas perhitungan indikator dan parameter yang mempengaruhi kerentanan *tsunami*. Adapun indikator dan parameter tersebut dijabarkan sebagai berikut :

a) Dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Perka BNPB) Nomor 2 Tahun 2012 (p.27), masing-masing indikator tersebut dijabarkan seperti di bawah ini :

- Kerentanan sosial, parameternya meliputi: kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, rasio kemiskinan, rasio penyandang disabilitas, dan rasio kelompok umur rentan (lanjut usia dan balita).
- Kerentanan ekonomi, parameternya meliputi: lahan produktif dan Pendapatan Domestik Regional Bruto (PDRB).
- Kerentanan fisik, parameternya meliputi: rumah, fasilitas umum, dan fasilitas kritis.
- Kerentanan lingkungan, parameternya meliputi: hutan lindung, hutan alam, dan hutan bakau/*mangrove*.

b) Pine (2015:167-173) menjabarkan masing-masing indikator tersebut seperti di bawah ini :

- Kerentanan sosial, parameternya meliputi: kepadatan penduduk, rasio jenis kelamin, tingkat pendidikan, turis, tidak memiliki kendaraan dan alat komunikasi, anak tanpa orangtua, jumlah penduduk usia tua dan balita, jumlah penduduk cacat (disabilitas).
- Kerentanan ekonomi, parameternya meliputi: lahan produktif, jumlah pengangguran, jumlah penduduk miskin, serta jumlah karyawan dan pengusaha.
- Kerentanan lingkungan, parameternya meliputi: tingkat/luas tutupan hutan, air yang digunakan oleh rumah tangga per tahun, persentase air yang digunakan dalam satu tahun, dan hubungan antara garis pantai dengan daratan.

3. Hakikat *Tsunami*

a) Definisi *tsunami*

Istilah *tsunami* berasal dari bahasa Jepang yaitu “*tsu*” yang berarti pelabuhan dan “*nami*” yang berarti gelombang, sehingga *tsunami* dapat diartikan sebagai “gelombang pelabuhan” (Anjayani, 2010:49). Berikut ini diterangkan definisi dari *tsunami*:

- a) Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2016), kata *tsunami* diartikan sebagai gelombang laut dahsyat (gelombang pasang) yang terjadi karena gempa bumi atau letusan gunung api di dasar laut.
- b) Secara harfiah *tsunami* bisa diartikan sebagai gelombang ombak yang besar di pelabuhan, yaitu adanya perpindahan badan air yang disebabkan perubahan permukaan laut yang terjadi secara mendadak. Gelombang ini membawa tenaga yang memiliki sifat tetap terhadap fungsi ketinggian dan kelajuan. Gelombang *tsunami* ini juga merambat ke segala arah (Rachmawatie, 2016:33).

- c) Prasetya (2006:50) mendefinisikan *tsunami* sebagai serangkaian gelombang laut yang umumnya paling sering diakibatkan oleh gerakan-gerakan dahsyat di dasar laut.

Bila dibandingkan dengan gelombang samudera yang lain, gelombang *tsunami* sangat berbeda. Gelombang samudera terjadi semata-mata karena tiupan angin di atas permukaan air laut sehingga hanya mempengaruhi permukaan samudera. Pergerakan air karena gelombang yang disebabkan oleh angin ini jarang mencapai di bawah kedalaman 166 meter, bahkan pada badai besar sekalipun. Sebaliknya, *tsunami* mencakup gerakan air hingga ke dasar laut, oleh karena itu, kecepatannya dikendalikan oleh kedalaman laut (Prasetya, 2006:51).

Kecepatan gelombang *tsunami* tergantung pada kedalaman laut dimana gelombang tersebut terjadi. Gelombang *tsunami* merambat dengan kecepatan yang besar. Ketika terjadi *tsunami* di laut dalam, kecepatan merambat gelombang *tsunami* berkisar antara 500-1000 km/jam. Ketinggian gelombang *tsunami* di areal laut dalam tidak terlalu tinggi, mungkin hanya sekitar 1 meter sehingga perahu yang berada di atasnya tidak terlalu merasakan dampak gelombang *tsunami* ini meskipun kecepatan gelombangnya besar. Ketinggian gelombang *tsunami* ini bertambah hingga puluhan meter dengan kecepatan sekitar 50 km/jam ketika mendekati garis pantai (Rachmawatie, 2016:33).

b) Tanda-tanda datangnya *tsunami*

Beberapa tanda yang nampak dan menjadi peringatan datangnya *tsunami* adalah sebagai berikut (Rachmawatie, 2016:35) :

- a) *Tsunami* diawali dengan terjadinya gempa bumi, letusan gunung api, longsor bawah laut, atau karena hantaman meteor yang kemudian

menyebabkan air laut mengalami surut atau naik secara tiba-tiba dari batas garis pantai.

- b) Permukaan air laut turun secara tiba-tiba dan disertai bau garam dan angin dingin di pantai. Hal ini menunjukkan bahwa di laut lepas sedang terjadi turbulensi air laut. Turbulensi adalah percampuran air dengan vektor yang berbeda antara arah dan tenaga sehingga membentuk suatu gelombang atau pusaran air.
- c) Laut menjadi berubah warna dan terdengar suara gemuruh yang keras. Suara gemuruh ini karena resonansi bunyi akibat gulungan air di dasar laut yang terus mengalami pendangkalan. Hal ini menunjukkan gelombang *tsunami* semakin dekat.

Tsunami juga memiliki ciri-ciri khusus dibandingkan dengan gelombang laut lainnya, yaitu (Rachmawatie, 2016:35) :

- a) Biasanya diawali dengan gempa bumi yang besar dengan pusat gempa di dasar laut. Penyebab lainnya adalah meletusnya gunung api dasar laut, longsor bawah tanah, maupun jatuhnya meteor di laut.
- b) Terjadinya gelombang air laut yang merambat dengan cepat.
- c) Adanya amplitudo air pasang yang tinggi dengan panjang gelombang yang besar.
- d) Gelombang *tsunami* mampu merambat dengan kecepatan mencapai 500-1000 km/jam.
- e) Gelombang *tsunami* biasanya akan membawa material-material yang berupa lumpur.
- f) Waktu yang diperlukan gelombang *tsunami* untuk mencapai daratan bervariasi tergantung dari jarak pusat gempa ke bibir pantai serta kedalaman pusat gempa. Gelombang *tsunami* ini diperkirakan akan menghantam pantai atau daratan terdekat dalam waktu 10-30 menit.

- g) Gelombang *tsunami* sangat berpotensi menghantam pantai atau pelabuhan laut yang terdekat dengan sumber gempa penyebab terjadinya *tsunami*.
- h) Gelombang yang datang pertama tidak terlalu besar, tapi ombak atau gelombang yang datang berikutnya adalah yang berbahaya dan dahsyat.

c) Jenis dan karakteristik gelombang *tsunami*

Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dalam Rachmawatie (2016:32), gelombang *tsunami* dapat dikategorikan menjadi tiga jenis berdasarkan waktu terjadinya, dihitung setelah terjadinya gempa bumi antara lain :

- *Tsunami* lokal (*tsunami* jarak dekat), terjadi dalam kurun waktu 0-30 menit setelah terjadinya gempa bumi. Jarak pusat gempa ke lokasi ini sekitar 200 km.
- *Tsunami* jarak menengah, terjadi antara 30 menit sampai 2 jam setelah terjadinya gempa bumi. Jarak pusat gempa ke lokasi ini antara 200-1.000 km.
- *Tsunami* jarak jauh, terjadi dalam kurun waktu lebih dari 2 jam setelah terjadinya gempa bumi serta jarak dengan pusat gempa lebih dari 1.000 km.

Tsunami adalah gelombang laut yang berbeda dengan jenis gelombang laut (ombak) yang diakibatkan oleh tiupan angin. Gelombang akibat tiupan angin memiliki periode gelombang yang singkat serta memiliki panjang gelombang yang pendek. Sementara itu, *tsunami* memiliki periode gelombang yang lama hingga dalam hitungan jam serta memiliki panjang gelombang yang besar mencapai ratusan kilometer jauhnya. Periode *tsunami* bervariasi mulai dari hitungan dektik hingga

lebih dari 2 jam, sedangkan untuk panjang gelombang *tsunami* bisa mencapai 1.000 km dari pusat gempa (Rachmawatie, 2016:40).

Karena panjang gelombang yang besar, *tsunami* digolongkan dalam kategori gelombang air dangkal. Gelombang air dangkal merupakan sebutan untuk gelombang yang memiliki rasio antara kedalaman dan panjang gelombang yang sangat kecil. Dengan begitu, gelombang *tsunami* yang memiliki panjang gelombang besar termasuk gelombang air dangkal meskipun gelombang *tsunami* berada di samudera laut dalam. Gelombang *tsunami* merambat dengan kecepatan yang tinggi dan mampu menyeberangi samudera tanpa banyak kehilangan energi (Rachmawatie, 2016:40).

Meskipun kecepatan gelombang *tsunami* mengalami penurunan saat menuju pantai, energi *tsunami* yang bergantung pada kecepatan dan tinggi gelombang tetap konstan. Hal ini mengakibatkan penurunan kecepatan *tsunami*, tetapi diiringi dengan naiknya tinggi gelombang *tsunami*. Di laut lepas ketinggian *tsunami* berkisar 1 meter, tetapi ketika sampai pantai bisa jauh lebih tinggi hingga mencapai puluhan meter. *Tsunami* dikatakan sebagai rangkaian gelombang karena terjadi tidak hanya sekali tetapi terjadi beberapa kali dalam sebuah rangkaian gelombang. Gelombang pertama akan disusul oleh gelombang-gelombang selanjutnya yang memiliki kekuatan yang lebih besar daripada gelombang yang pertama (Rachmawatie, 2016:41).

Ketinggian gelombang *tsunami* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain (Rachmawatie, 2016:42) :

a) Relief pantai atau bentuk pantai

Tinggi gelombang *tsunami* dipengaruhi oleh perubahan geometri dari dasar laut yang dilewati. Di tempat yang sempit akan terjadi

konsentrasi energi sehingga di tempat ini tinggi gelombang akan mengalami kenaikan. Sedangkan di pantai yang luas tidak terjadi konsentrasi energi sehingga tinggi gelombang *tsunami* mengalami penurunan.

b) Kelandaian pantai

Pada wilayah pantai yang landai, gelombang *tsunami* akan dapat menjangkau daratan yang jauh, sedangkan pada wilayah-wilayah yang terjal gelombang *tsunami* akan terhambat dan terpantul kembali oleh tebing yang terjal. Disaat gelombang *tsunami* menjangkau pantai, gelombang ini akan mengalami perubahan kecepatan, tinggi gelombang, serta arahnya.

c) Vegetasi di pantai serta struktur penghalang lainnya

Vegetasi pantai merupakan kelompok tumbuhan di pantai yang menempati wilayah interdial, yaitu daerah yang terletak antara pasang tertinggi dan surut terendah. Saat terjadi *tsunami*, vegetasi pantai memiliki kemampuan meredam energi gelombang *tsunami* yang besar. Namun, efektivitas dari daya redaman vegetasi pantai ini relatif tergantung dari kerapatan vegetasi, ketebalan vegetasi, dan topografi pantai. Selain itu, kondisi terumbu karang sangat mempengaruhi efektivitas vegetasi pantai ini dalam meredam gelombang *tsunami*.

d) Arah gelombang *tsunami*

Gelombang *tsunami* merupakan contoh gelombang transversal dimana gelombang ini menjalar dengan arah tegak lurus dengan pantai. Dengan demikian, ketinggian maksimal dari gelombang *tsunami* adalah saat gelombang ini menjalar dengan sudut 90° atau tegak lurus.

e) Efek pantulan dari pulau lain

Ketinggian gelombang *tsunami* dipengaruhi juga oleh gelombang akibat pantulan dari pulau di sekitar sumber getaran. Bisa dikatakan *tsunami* bisa terjadi tidak langsung dari sumbernya tetapi akibat pantulan gelombang dari sekitar pulau yang terkena dampak *tsunami*.

d) Faktor penyebab *tsunami*

Tsunami dapat dipicu oleh beberapa faktor, diantaranya adalah (Rachmawatie, 2016:46) :

a) Gempa bumi yang pusat gempanya berada di bawah laut

Gempa bumi merupakan getaran tiba-tiba pada permukaan bumi yang diakibatkan pelepasan energi dari dalam bumi sehingga menimbulkan gelombang seismik. Faktor pemicu utama terjadinya *tsunami* adalah gempa bumi yang pusat gempanya ada di dasar laut. Gempa yang memiliki hiposentrum (pusat gempa) di darat tidak menimbulkan gelombang *tsunami*. Gempa yang hiposentrumnya di dasar laut pun tidak selalu menyebabkan *tsunami*. Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Dr. Sri Woro B. Harijono dalam Rachmawatie (2016:47) menjelaskan bahwa gempa yang berpotensi menimbulkan terjadinya *tsunami* adalah gempa yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- Kekuatan gempa lebih dari 7 Skala Richter.
- Kedalaman gempa kurang dari 70 km.
- Pusat gempa berada di dasar laut.
- Gempa terjadi karena patahan lempeng turun naik atau vertikal.

b) Longsor bawah laut

Tsunami akibat longsor ini sering disebut sebagai *tsunamic submarine landslide*. Penyebab utama longsor bawah laut ini adalah

tabrakan antara lempeng samudera dengan lempeng benua. Peristiwa ini menimbulkan pegunungan dan palung laut. *Tsunami* akibat longsor bawah laut memiliki karakteristik berbeda dengan *tsunami* akibat gempa. *Tsunami* akibat longsor biasanya cepat menghilang dan jarang bisa sampai ke daratan.

c) Letusan gunung api

Disaat gunung api meletus akan menyebabkan gempa vulkanik. Jika gempa ini berada di dasar laut, hal ini bisa memicu terjadinya *tsunami*.

d) Jatuhnya meteor ke bumi

Kemungkinan lain yang bisa menyebabkan terjadinya *tsunami* adalah hantaman meteor yang jatuh ke laut. Semakin besar ukuran meteor yang jatuh, potensi terjadinya *tsunami* juga akan semakin besar.

e) Proses terjadinya *tsunami*



Gambar 1. Proses terjadinya tsunami
(duniatehnikku.wordpress.com)

Rachmawatie (2016:56) menjabarkan proses terjadinya *tsunami* sebagai berikut :

- 1) Pada awalnya terjadi gerakan vertikal pada kerak bumi mengakibatkan lempeng pada dasar laut naik atau turun secara tiba-tiba. Hal ini bisa terjadi karena adanya patahan (*fault*) pada lempeng bumi, atau bisa juga karena gangguan gempa dan penyebab lainnya. Akibat dari gangguan ini adalah salah satu lempeng bumi akan naik dan satu sisi yang lain akan turun. Keadaan ini mengakibatkan adanya patahan antar dua lempeng tersebut, sehingga terjadi kekosongan volume air.
- 2) Air laut permukaan juga mengisi kekosongan volume air pada ruang kosong akibat gerakan vertikal pada lempeng bumi. Gerakan ini mengakibatkan timbulnya energi pada muka gelombang air laut dengan ditandai surutnya air laut.
- 3) Selanjutnya, karena adanya tekanan yang besar dari pusat patahan (akibat pelepasan energi gesekan antar lempeng) dan gerakan pantulan air laut yang mengisi ruang kosong tadi, maka akan terjadi arus balik air laut. Volume arus balik air laut ini jauh lebih besar dibanding air laut yang masuk mengisi kosong akibat patahan tersebut. Gelombang balik inilah yang dikenal dengan *tsunami*.

B. Penelitian Relevan

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan beberapa penelitian ilmiah yang telah ada dan saling berhubungan. Penelitian tersebut antara lain :

Tabel 1. Penelitian Relevan

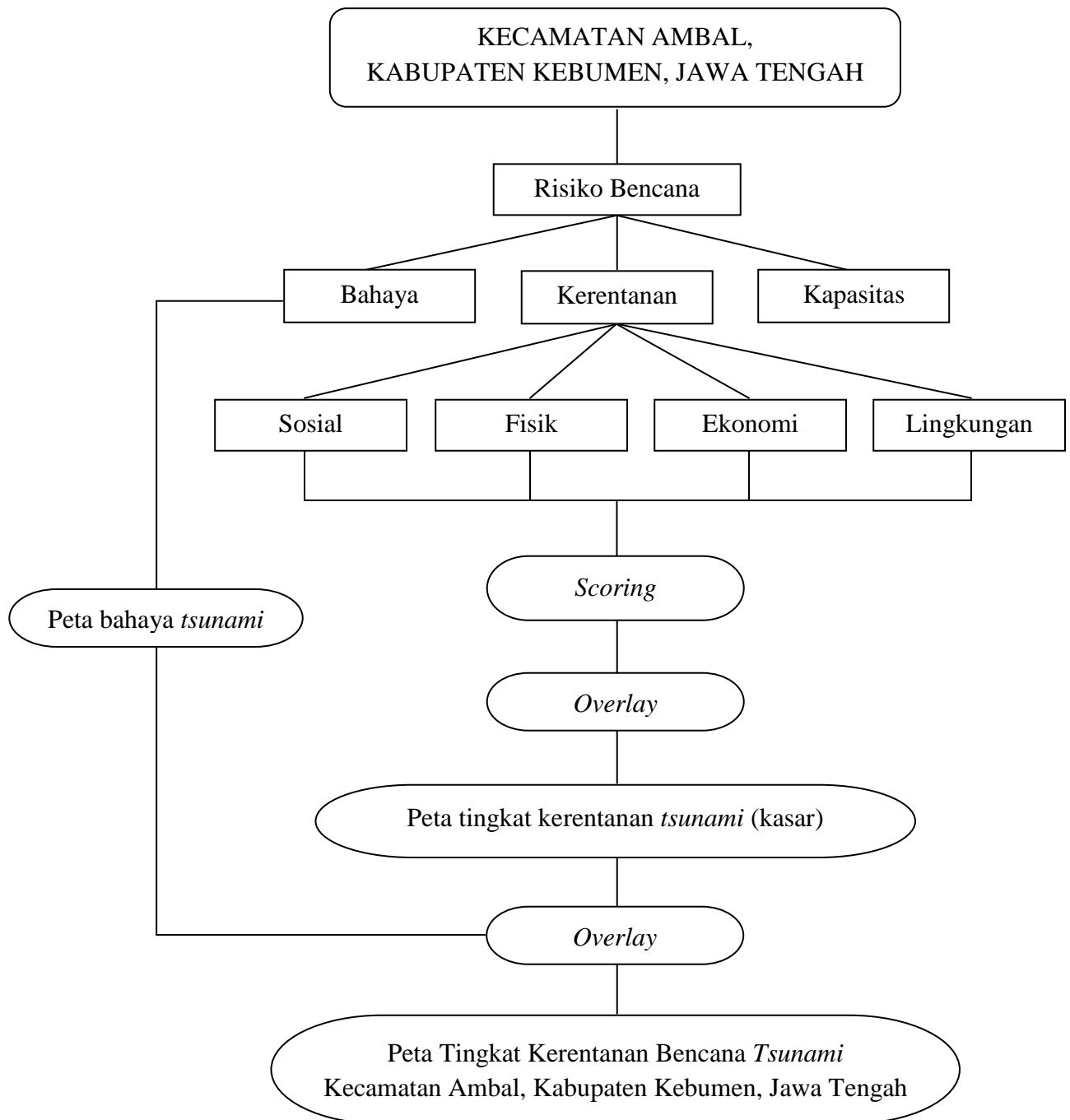
Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Ginanjari Ranggakusumah (Universitas Negeri Jakarta, 2012)	Analisis Kerawanan Tanah Longsor untuk Menentukan Rencana Jalur Evakuasi di Sub- Sub DAS Cipakancilan Sub DAS Cisadane Hulu DAS Cisadane	Deskriptif	Tingkat kerawanan tanah longsor dan peta jalur evakuasi
Fauzi Ramadhoan (Universitas Negeri Jakarta, 2011)	Zonasi Tingkat Kerentanan Wilayah Banjir di DKI Jakarta	-	Peta kerentanan wilayah banjir DKI Jakarta
I Wayan Gede Eka Saputra (Universitas Udayana, 2015)	Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor di Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng	-	Peta risiko ancaman bencana tanah longsor Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng
Ernawati Sengaji (Institut Pertanian Bogor, 2009)	Pemetaan Tingkat Resiko <i>Tsunami</i> di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis	-	Peta risiko ancaman bencana <i>tsunami</i> Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur

C. Kerangka Berpikir

Ambal merupakan salah satu kecamatan yang berada di pesisir selatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Secara geografis, Kecamatan Ambal berhadapan langsung dengan Samudera Hindia dan lempeng tektonik Indo-Australia yang masih aktif. Oleh karena itu, Kecamatan Ambal rentan terhadap bencana gempa bumi bila sewaktu-waktu lempeng tektonik tersebut bergerak. Bila gempa bumi yang mengguncang Kabupaten Kebumen atau sekitarnya memiliki magnitudo yang cukup besar, maka gempa bumi tersebut akan berpotensi membawa bencana susulan yaitu *tsunami*, seperti yang terjadi di Aceh dan Nias pada tahun 2004 silam yang menewaskan sekitar 300.000 orang dan membuat sebagian besar wilayah Aceh rata dengan tanah. Gempa Pangandaran yang terjadi pada tahun 2006 yang lalu juga mengakibatkan bencana *tsunami* di Pantai Pangandaran dan sekitarnya, termasuk pesisir selatan Kabupaten Kebumen, tepatnya di Kecamatan Ayah yang menyebabkan 10 orang meninggal dunia.

Mengingat sangat berbahayanya bencana *tsunami*, maka perlu dilakukan penilaian risiko bencana *tsunami* di Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Tingkat risiko bencana *tsunami* didapat dari hasil perhitungan antara tingkat bahaya, kerentanan, dan kapasitas. Namun, dalam penelitian ini penulis hanya mengkaji pada tahap penilaian tingkat kerentanan *tsunami*. Meskipun demikian, penilaian tingkat bahaya *tsunami* juga harus dilakukan. Perhitungan tingkat bahaya *tsunami* bertujuan untuk mengetahui zona bahaya pada setiap wilayah sekaligus meningkatkan akurasi hasil perhitungan tingkat kerentanan *tsunami*. Untuk mengetahui tingkat kerentanan bencana *tsunami*, dibutuhkan indikator-indikator yang menjadi dasar penilaian. Indikator tersebut diantaranya adalah: (1) kerentanan sosial, (2) kerentanan fisik, (3) kerentanan ekonomi, dan (4) kerentanan lingkungan, dimana seluruh indikator tersebut memiliki parameter penilaiannya masing-masing. Parameter-parameter dalam penelitian ini memiliki

2 jenis data, yakni data spasial dalam bentuk citra satelit dan data statistik berbentuk tabular. Setiap parameter memiliki bobot skor sesuai dengan seberapa besar pengaruhnya terhadap tingkat kerentanan *tsunami*. Semakin besar bobot skor, maka pengaruhnya terhadap tingkat kerentanan *tsunami* akan semakin tinggi pula. Perhitungan parameter pada setiap indikator akan di-*overlay*, yakni proses tumpang susun antar peta indikator agar diketahui tingkat kerentanan bencana *tsunami* pada setiap wilayah, sehingga menghasilkan peta kerentanan bencana *tsunami* (kasar). Agar hasil penilaian kerentanan menjadi lebih akurat, maka perlu dilakukan penyesuaian dengan zona bahaya *tsunami*. Setelah dilakukan penyesuaian dengan teknik *overlay*, maka akan menghasilkan Peta Tingkat Kerentanan *Tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dibuatnya penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini adalah 4 bulan, yaitu dari bulan Juni hingga September 2017.

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan analisis data sekunder.

D. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh desa di wilayah Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah yaitu sejumlah 32 desa. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh desa yang berada di Kecamatan Ambal dengan unit analisis pada tingkat desa.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menerapkan teknik analisis dengan mengintegrasikan data berdasarkan prinsip Sistem Informasi Geografis (SIG). Tahap awal adalah dengan *input* data kemudian dilakukan pemrosesan data dan analisis data menggunakan aplikasi *ArcGIS 10.3* dan *ArcView GIS 3.3*. Selanjutnya dibuat basis data dari data yang sudah terkumpul (data digital dan tabular). Data digital disini merupakan data SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) yang diubah ke dalam bentuk *shape file*, dan ditambahkan berbagai informasi dari data tabular

sehingga terbentuk peta tematik yang mewakili setiap indikator. Data SRTM dipilih karena memiliki panjang gelombang yang lebih tinggi daripada data ASTER GDEM dan resolusi citranya cukup baik, yakni 90 meter per pixel.

Berikutnya membuat peta zonasi bahaya *tsunami* berdasarkan data sejarah kejadian *tsunami* di Kecamatan Ambal. Kemudian dilakukan proses *scoring* untuk memberikan bobot skor pada setiap indikator dan parameter (lihat Tabel 7–10) menggunakan metode *Pairwise Comparison* dalam sistem pengerjaan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Selanjutnya dilakukan proses perhitungan pada masing-masing parameter untuk mendapatkan tingkat kerentanan disetiap indikator. Nilai yang diperoleh setiap parameter dijumlahkan sehingga menghasilkan total nilai yang menunjukkan tingkat kerentanan untuk indikator tersebut. Berikutnya dilakukan proses *overlay* (tumpang susun) keempat indikator (sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan), sehingga menghasilkan sebuah basis data baru yang memuat data dari seluruh indikator. Hasil *overlay* tersebut kemudian disesuaikan dengan zona bahaya *tsunami* di Kecamatan Ambal agar penilaian tingkat kerentanan *tsunami* menjadi lebih akurat. Hasil dari rangkaian proses tersebut adalah Peta Kerentanan *Tsunami* Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah.

F. Alat dan Data

1. Alat

Adapun alat yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- *Laptop* (komputer jinjing) merk Compaq Presario CQ40
- Perangkat lunak *ArcView GIS 3.3*
- Perangkat lunak *ArcGIS 10.3*
- Perangkat lunak *Expert Choice 9.0*
- Perangkat lunak *Global Mapper 18.0.1*
- Kamera *digital* yang akan digunakan untuk dokumentasi penelitian

2. Data

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Jenis dan Sumber Data dalam Penelitian

Jenis Data	Sumber Data
Batas administrasi Kecamatan Ambal	Peta Administrasi Kabupaten Kebumen dan citra satelit.
Kerentanan Sosial	
Kepadatan penduduk	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen, serta survey.
Jumlah penduduk wanita	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah penduduk penyandang disabilitas	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah penduduk kelompok umur rentan	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah anak tanpa orangtua	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah turis	Data pengelola lokasi wisata dan observasi lapangan.
Tingkat pendidikan penduduk	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Kerentanan Ekonomi	
Luas lahan produktif	Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen, data monografi setiap desa di Kecamatan Ambal, dan survey
Jumlah penduduk miskin	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah pengangguran	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Jumlah karyawan dan pengusaha	Data monografi Kecamatan Ambal dan setiap desa di Kecamatan Ambal, serta data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen.
Kerentanan Fisik	
Nilai rumah	Citra satelit dan survey.
Nilai fasilitas umum	Data monografi Kecamatan Ambal dan survey.
Nilai fasilitas kritis	Data monografi Kecamatan Ambal dan survey.
Kerentanan Lingkungan	
Luas tutupan hutan	Citra satelit, data monografi Kecamatan Ambal dan survey.
Elevasi	Peta topografi Kabupaten Kebumen dan data <i>Digital Elevation Model</i> (DEM).
<i>Landuse</i>	Citra satelit, data monografi Kecamatan Ambal, data Badan Pusat Statistik (BPS) Kebumen, dan survey.
<i>Slope</i>	Peta topografi Kabupaten Kebumen dan data <i>Digital Elevation Model</i> (DEM).
Jarak dari pantai	Citra satelit dan survey.

G. Analisis Tingkat Bahaya *Tsunami* di Kecamatan Ambal

Tingkat bahaya *tsunami* disusun berdasarkan dua indikator utama, yaitu intensitas dan probabilitas (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012:18). Indikator intensitas menunjukkan seberapa sering atau seberapa banyak jumlah bencana *tsunami* terjadi di Kabupaten Kebumen, khususnya Kecamatan Ambal. Sementara indikator probabilitas, ditentukan oleh faktor-faktor yang dapat mendukung terjadinya *tsunami* dan meningkatkan kerentanan.

Berdasarkan data yang dihimpun dari Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), jumlah *tsunami* yang pernah menerjang wilayah Kabupaten Kebumen sebanyak 1 kali, yakni pada tahun 2006 yang dipicu oleh gempa Pangandaran. Oleh sebab itu, hanya data tersebut yang dapat digunakan untuk penilaian bahaya *tsunami*. Pada indikator probabilitas, digunakan data kondisi geomorfologis yang menggambarkan ketinggian tempat yang berbeda-beda di wilayah Kecamatan Ambal.

Penentuan tingkat bahaya *tsunami* dilakukan dengan membuat klasifikasi kelas bahaya berdasarkan ketinggian tempat (elevasi) di wilayah Kecamatan Ambal. Semakin tinggi elevasi disuatu wilayah, maka semakin rendah tingkat bahaya *tsunami* di wilayah tersebut. Terdapat 5 tingkat bahaya *tsunami* dan masing-masing kelas memiliki bobot skor yang berbeda-beda. Pembobotan tingkat bahaya *tsunami* tercantum dalam Tabel 3 :

Tabel 3. Pembobotan Tingkat Bahaya *Tsunami*

Tingkat Bahaya	Bobot Skor
Sangat rendah	1,00
Rendah	2,00
Sedang	3,00
Tinggi	4,00
Sangat tinggi	5,00

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 (setelah dilakukan modifikasi)

H. Analisis Tingkat Kerentanan Bencana *Tsunami* pada setiap Indikator

Penentuan indikator kerentanan *tsunami* berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (Perka BNPB) No. 2 Tahun 2012 (p. 27), sedangkan parameter kerentanan *tsunami* disesuaikan dengan kondisi yang ada di wilayah penelitian. Oleh karena itu, penentuan parameter dapat berbeda-beda antara wilayah Kecamatan Ambal dengan wilayah lainnya. Karena adanya faktor tersebut, maka teori mengenai parameter yang berpengaruh dan perhitungan besaran bobot skor pada setiap parameter tidak tersedia. Untuk mengatasi hal tersebut, maka penulis melakukan konsultasi kepada informan yang dianggap ahli atau pakar dalam bidang kebencanaan. Ahli atau pakar yang dijadikan informan harus sesuai dengan kriteria berikut :

- Memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang kebencanaan khususnya bencana *tsunami*.
- Bagi informan yang mewakilkan instansi pemerintah, memiliki posisi atau jabatan yang berkaitan dengan kebencanaan.
- Bagi informan yang mewakilkan akademisi, telah menjadi tenaga akademisi di perguruan tinggi pada bidang keilmuan yang berkaitan dengan kebencanaan selama kurun waktu 10 tahun atau lebih.
- Bersedia mengisi instrumen yang dibuat oleh penulis dengan menyesuaikan waktu dan teknis pengisian.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka nama-nama ahli atau pakar yang penulis jadikan informan dicantumkan pada Tabel 4 :

Tabel 4. Nama-Nama Ahli atau Pakar sebagai Informan

Nama Ahli atau Pakar	Jabatan
Teguh Harjito, S.Si	Kepala Sub Bidang Data Statistik Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)
Suprpto, S.Si, M.Si	Staff Bidang Data Statistik Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)
Ainun Rosyida, S.Si	Staff Bidang Data Statistik Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB)
Drs. Sobirin, M.Si	Ketua Program Studi S1 Departemen Geografi Universitas Indonesia

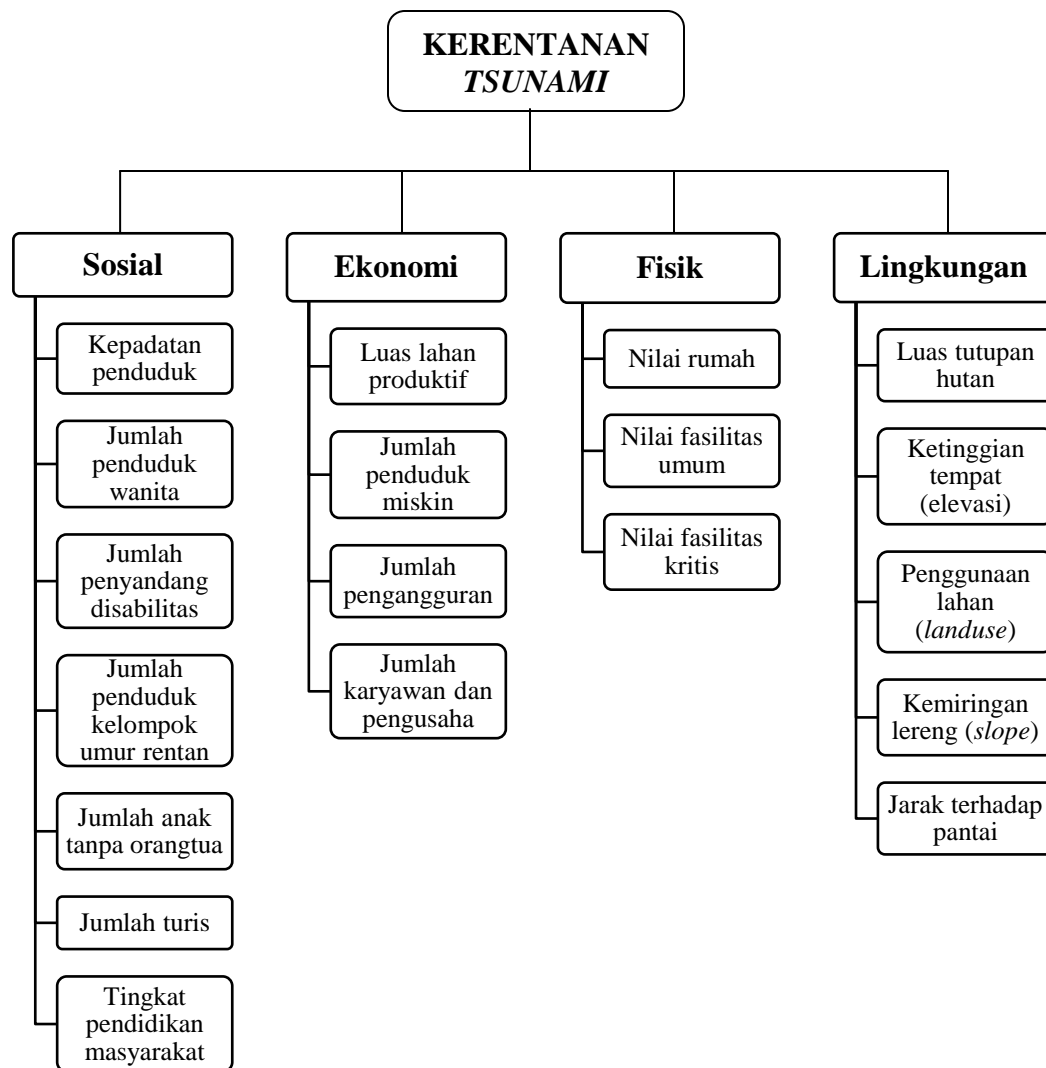
Adapun butir materi yang dijadikan instrumen penelitian dapat dilihat pada lampiran 1. Hasil konsultasi yang didapatkan dari informan (lihat lampiran 2), selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan perhitungan bobot skor bagi setiap parameter. Sebelum menghitung bobot skor bagi parameter, terlebih dahulu dilakukan penentuan bobot skor bagi setiap indikator. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) telah menentukan bobot skor untuk setiap indikator kerentanan *tsunami* yang tercantum dalam Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 (p. 40), yaitu sebagai berikut :

Tabel 5. Bobot Skor setiap Indikator Kerentanan *Tsunami*

Indikator	Bobot Skor
Kerentanan sosial	0,40
Kerentanan ekonomi	0,25
Kerentanan fisik	0,25
Kerentanan lingkungan	0,10

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Masing-masing indikator diberi skor yang berbeda-beda sesuai dengan seberapa besar pengaruhnya terhadap kerentanan *tsunami*, dan bila skor tersebut dijumlahkan hasilnya adalah 1 (100%). Setiap indikator mempunyai beberapa parameter yang berbeda-beda antara satu indikator dengan indikator lainnya. Parameter-parameter tersebut dapat dilihat pada hierarki berikut ini :



Gambar 3. Hierarki kerentanan tsunami dalam pengerjaan AHP

Secara lebih rinci, parameter-parameter kerentanan *tsunami* terdapat pada Tabel 7 – 10. Berdasarkan bobot skor untuk setiap indikator pada Tabel 5, kemudian ditentukan bobot skor bagi setiap parameter. Penentuan bobot skor tersebut menggunakan *Pairwise Comparison Methode* (metode perbandingan berpasangan) dalam sistem pengerjaan *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1986. Konsep dasar *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah membandingkan suatu kriteria (parameter)

dengan kriteria (parameter) lain dalam hal seberapa besar pengaruh atau prioritas terhadap tujuan yang ingin dicapai, dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat kerentanan *tsunami*.

Metode *Pairwise Comparison* dalam AHP memiliki skala penilaian yang menggambarkan seberapa besar tingkat suatu kriteria (parameter) mendominasi kriteria (parameter) lain dalam perbandingan. Skala penilaian tersebut dijelaskan pada Tabel 6 :

Tabel 6. Skala AHP dalam Metode *Pairwise Comparison*

Skala	Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Sama penting	Kedua elemen sama pentingnya. Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar.
3	Sedikit lebih penting	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya. Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.
5	Lebih penting	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya. Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.
7	Sangat penting	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya. Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Mutlak penting	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya. Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2, 4, 6, 8	Nilai menengah	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan. Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan.
$1/n$	Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding nilai i .

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012

Terdapat dua cara untuk melakukan perhitungan *Pairwise Comparison*, yakni manual dan berbasis aplikasi. Perhitungan manual membutuhkan waktu yang jauh lebih panjang dibandingkan dengan perhitungan menggunakan aplikasi. Oleh karena itu, perhitungan *Pairwise Comparison* dalam penelitian ini

menggunakan aplikasi *Expert Choice 9.0* agar waktu yang digunakan lebih efisien. Perhitungan *Pairwise Comparison* dalam AHP harus menunjukkan nilai CR (*Consistency Ratio*) kurang dari atau sama dengan 0,1 agar hasil pembobotan dinyatakan konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan. Bila nilai CR (*Consistency Ratio*) lebih dari 0,1, maka perhitungan *Pairwise Comparison* harus diulang kembali karena *eigen value* maksimum didapatkan dari hasil pembobotan yang tidak konsisten.

1. Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial mempunyai bobot skor sebesar 0,40, kemudian didistribusikan ke setiap parameter sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap kerentanan *tsunami*. Parameter-parameter kerentanan sosial antara lain: kepadatan penduduk, jumlah penduduk wanita, jumlah penyandang cacat (disabilitas), jumlah penduduk kelompok umur rentan (lanjut usia, balita, dan anak-anak), jumlah anak tanpa orangtua (yatim, piatu, dan yatim-piatu), jumlah turis, dan tingkat pendidikan masyarakat. Penjelasan mengenai parameter-parameter kerentanan sosial dapat dilihat pada Tabel 7 :

Tabel 7. Parameter Kerentanan Sosial

Parameter	Bobot Skor	Kelas Kerentanan				
		Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat tinggi (5)
Kepadatan penduduk	0,085	≤ 5 jiwa/ha	6-10 jiwa/ha	11-15 jiwa/ha	16-20 jiwa/ha	> 20 jiwa/ha
Jumlah penduduk wanita	0,036	≤ 10%	11-20%	21-30%	31-40%	> 40%
Jumlah penyandang cacat (disabilitas) :						
Cacat fisik	0,016	≤ 0,4%	0,41-0,8%	0,81-1,2%	1,21-1,6%	> 1,6%
Cacat netra	0,021	≤ 0,3%	0,31-0,6%	0,61-0,9%	0,91-1,2%	> 1,2%
Cacat wicara	0,007	≤ 1,5%	1,51-3%	3,1-4,5%	4,6-6%	> 6%
Cacat mental	0,012	≤ 0,5%	0,51-1%	1,1-1,5%	1,51-2%	> 2%
Cacat lainnya	0,010	≤ 0,5%	0,51-1%	1,1-1,5%	1,51-2%	> 2%
Jumlah penduduk kelompok umur rentan :						
Usia 0-5 tahun	0,025	≤ 2 %	2,1-4%	4,1-6%	6,1-8%	> 8%
Usia 6-11 tahun	0,012	≤ 2,5%	2,51-5%	5,1-7,5%	7,51-10%	> 10%
Usia 65-69 tahun	0,009	≤ 1,6%	1,61-3,2%	3,21-4,8%	4,81-6,4%	> 6,4%
Usia 70-74 tahun	0,016	≤ 0,8%	0,81-1,6%	1,61-2,4%	2,41-3,2%	> 3,2%
Usia diatas 74 tahun	0,024	≤ 0,6%	0,61-1,2%	1,21-1,8%	1,81-2,4%	> 2,4%
Jumlah anak tanpa orangtua:						
Yatim	0,015	≤ 0,2%	0,21-0,4%	0,41-0,6%	0,61-0,8%	> 0,8%
Piatu	0,010	≤ 0,3%	0,31-0,6%	0,61-0,9%	0,91-1,2%	> 1,2%
Yatim-piatu	0,019	≤ 0,15%	0,16-0,3%	0,31-0,45%	0,46-0,6%	> 0,6%
Jumlah turis :						
Pantai Ambal (hari kerja)	0,003	≤ 20 orang	21-40 orang	41-60 orang	61-80 orang	> 80 orang
Pantai Ambal (akhir pekan)	0,006	≤ 40 orang	41-80 orang	81-120 orang	121-160 orang	> 160 orang
Pantai Ambal (libur panjang)	0,012	≤ 80 orang	81-160 orang	161-240 orang	241-320 orang	> 320 orang
Pacuan kuda	0,009	≤ 600 orang	601-1200 orang	1201-1800 orang	1801-2400 orang	> 2400 orang
Tingkat pendidikan masyarakat :						
Perguruan Tinggi	0,004	> 16%	12,1-16%	8,1-12%	4,1-8%	≤ 4%
Sekolah Menengah Atas (SMA)	0,006	> 24%	18,1-24%	12,1-18%	6,1-12%	≤ 6%
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	0,009	> 32%	24,1-32%	16,1-24%	8,1-16%	≤ 8%
Sekolah Dasar (SD)	0,014	≤ 6%	6,1-12%	12,1-18%	18,1-24%	> 24%
Tidak/belum tamat Sekolah Dasar (SD)	0,020	≤ 4%	4,1-8%	8,1-12%	12,1-16%	> 16%

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 (setelah dilakukan modifikasi)

Pembobotan untuk setiap parameter kerentanan sosial berkisar antara 0,003 – 0,085 dan skor untuk masing-masing kelas antara 1–5 yang menunjukkan tingkat kerentanan. Berdasarkan persamaan berikut, maka akan diketahui nilai dari setiap parameter (Pasek dalam Sengaji, 2009:44) :

$$N_i = B_i \times S_i$$

Dimana :

- N : Nilai parameter
- B : Bobot parameter
- S : Skor kelas terpilih
- i : Parameter

Seluruh nilai pada setiap parameter kemudian dijumlahkan sehingga mendapatkan total nilai yang akan menunjukkan tingkat kerentanan sosial. Penentuan tingkat kerentanan sosial dilakukan berdasarkan interval kelas kerentanan *tsunami*. Interval kelas kerentanan *tsunami* diperoleh melalui penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terbesar dengan skor maksimum kemudian dikurangi dengan penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terkecil dengan skor minimum, hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara matematis interval kelas kerentanan dirumuskan sebagai berikut (Pasek dalam Sengaji, 2009:45) :

$$L = \frac{(\sum B_i \times S_i)_{max} - (\sum B_i \times S_i)_{min}}{n}$$

Dimana :

- L : Interval kelas
- n : Jumlah kelas

Berdasarkan formula di atas, maka interval kelas kerentanan sosial adalah 0,320, dimana N_{max} sebesar 2,000 dan N_{min} sebesar 0,400, hasil pengurangan antara N_{max} dengan N_{min} kemudian dibagi 5 (lima) sesuai jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat

ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 0,720 yang didapat dari jumlah nilai seluruh parameter terendah (N_{min}) yaitu 0,400 ditambah 0,320. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 1,040 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 0,720 ditambah 0,320. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 1,360 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 1,040 ditambah 0,320. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 1,680 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 1,360 ditambah 0,320. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 2,000 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 1,680 ditambah 0,320. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut :

Kelas kerentanan sangat rendah (K1)	= jika $0,400 \leq N \leq 0,720$
Kelas kerentanan rendah (K2)	= jika $0,721 \leq N \leq 1,040$
Kelas kerentanan sedang (K3)	= jika $1,041 \leq N \leq 1,360$
Kelas kerentanan tinggi (K4)	= jika $1,361 \leq N \leq 1,680$
Kelas kerentanan sangat tinggi (K5)	= jika $1,681 \leq N \leq 2,000$

2. Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi mempunyai bobot skor sebesar 0,250, kemudian didistribusikan ke setiap parameter sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap kerentanan *tsunami*. Parameter-parameter kerentanan ekonomi antara lain: luas lahan produktif, jumlah penduduk miskin, jumlah pengangguran, serta jumlah karyawan dan pengusaha. Penjelasan mengenai parameter-parameter kerentanan ekonomi dapat dilihat pada Tabel 8 :

Tabel 8. Parameter Kerentanan Ekonomi

Parameter	Bobot Skor	Kelas Kerentanan				
		Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat tinggi (5)
Luas lahan produktif	0,069	$\leq 20\%$	20,1-40%	40,1-60%	60,1-80%	$> 80\%$
Jumlah penduduk miskin	0,098	$\leq 15\%$	15,1-30%	30,1-45%	45,1-60%	$> 60\%$
Jumlah pengangguran	0,034	$\leq 2\%$	2,1-4%	4,1-6%	6,1-8%	$> 8\%$
Jumlah karyawan dan pengusaha :						
Jumlah karyawan	0,028	≤ 20 orang	21-40 orang	41-60 orang	61-80 orang	> 80 orang
Jumlah pengusaha	0,021	≤ 10 orang	11-20 orang	21-30 orang	31-40 orang	> 40 orang

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012 (setelah dilakukan modifikasi)

Pembobotan untuk setiap parameter kerentanan ekonomi berkisar antara 0,021 – 0,098 dan skor untuk masing-masing kelas antara 1–5 yang menunjukkan tingkat kerentanan. Berdasarkan persamaan berikut, maka akan diketahui nilai dari setiap parameter (Pasek dalam Sengaji, 2009:44) :

$$N_i = B_i \times S_i$$

Dimana :

- N : Nilai parameter
- B : Bobot parameter
- S : Skor kelas terpilih
- i : Parameter

Seluruh nilai pada setiap parameter kemudian dijumlahkan sehingga mendapatkan total nilai yang akan menunjukkan tingkat kerentanan ekonomi.

Penentuan tingkat kerentanan ekonomi dilakukan berdasarkan interval kelas kerentanan *tsunami*. Interval kelas kerentanan *tsunami* diperoleh melalui penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terbesar dengan skor maksimum kemudian dikurangi dengan penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terkecil dengan skor minimum, hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara matematis interval kelas kerentanan dirumuskan sebagai berikut (Pasek dalam Sengaji, 2009:45) :

$$L = \frac{(\sum B_i \times S_i)_{max} - (\sum B_i \times S_i)_{min}}{n}$$

Dimana :

L : Interval kelas

n : Jumlah kelas

Berdasarkan formula di atas, maka interval kelas kerentanan ekonomi adalah 0,200, dimana N_{max} sebesar 1,250 dan N_{min} sebesar 0,250, hasil pengurangan antara N_{max} dengan N_{min} kemudian dibagi 5 (lima) sesuai jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 0,450 yang didapat dari jumlah nilai seluruh parameter terendah (N_{min}) yaitu 0,250 ditambah 0,200. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 0,650 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 0,450 ditambah 0,200. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 0,850 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 0,650 ditambah 0,200. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 1,050 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 0,850 ditambah 0,200. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 1,250 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 1,050 ditambah 0,200. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut:

Kelas kerentanan sangat rendah (K1)	= jika $0,250 \leq N \leq 0,450$
Kelas kerentanan rendah (K2)	= jika $0,451 \leq N \leq 0,650$
Kelas kerentanan sedang (K3)	= jika $0,651 \leq N \leq 0,850$
Kelas kerentanan tinggi (K4)	= jika $0,851 \leq N \leq 1,050$
Kelas kerentanan sangat tinggi (K5)	= jika $1,051 \leq N \leq 1,250$

3. Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik mempunyai bobot skor sebesar 0,250, kemudian didistribusikan ke setiap parameter sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap kerentanan *tsunami*. Parameter-parameter kerentanan fisik antara lain: nilai rumah, nilai fasilitas umum, dan nilai fasilitas kritis. Penjelasan mengenai parameter-parameter kerentanan fisik dapat dilihat pada Tabel 9 :

Tabel 9. Parameter Kerentanan Fisik

Parameter	Bobot Skor	Kelas Kerentanan				
		Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat tinggi (5)
Nilai rumah :						
Permanen	0,080	≤ 300 juta	401-600 juta	601-900 juta	901 jt-1,2 M	> 1,2 M
Tidak permanen	0,045	≤ 125 juta	126-250 juta	251-375 juta	376-500 juta	> 500 juta
Nilai fasilitas umum :						
Pasar	0,027	≤ 350 juta	351-700 juta	701 jt-1,05 M	1,05 M-1,4 M	> 1,4 M
Sekolah :						
TK	0,002	≤ 125 juta	126-250 juta	251-375 juta	376-500 juta	> 500 juta
SD/MI	0,004	≤ 250 juta	251-500 juta	501-750 juta	751 jt- 1 M	> 1 M
SMP/MTs	0,007	≤ 350 juta	351-700 juta	701 jt-1,05 M	1,05 M-1,4 M	> 1,4 M
SMA/SMK/MA	0,009	≤ 400 juta	401-800 juta	801 jt-1,2 M	1,2 M-1,6 M	> 1,6 M
Tempat ibadah :						
Masjid	0,005	≤ 200 juta	201-400 juta	401-600 juta	601-800 juta	> 800 juta
Gereja	0,004	≤ 175 juta	176-300 juta	301-475 juta	476-650 juta	> 650 juta
Mushalla	0,002	≤ 125 juta	126-250 juta	251-375 juta	376-500 juta	> 500 juta
Nilai fasilitas kritis:						
Puskesmas	0,040	≤ 400 juta	401-800 juta	801 jt-1,2 M	1,2 M-1,6 M	> 1,6 M
Puskesmas pembantu/poli-klinik	0,025	≤ 250 juta	251-500 juta	501-750 juta	751 jt- 1 M	> 1 M

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012(setelah dilakukan modifikasi)

Pembobotan untuk setiap parameter kerentanan fisik berkisar antara 0,009 – 0,080 dan skor untuk masing-masing kelas antara 1–5 yang menunjukkan tingkat kerentanan. Berdasarkan persamaan berikut, maka akan diketahui nilai dari setiap parameter (Pasek dalam Sengaji, 2009:44) :

$$N_i = B_i \times S_i$$

Dimana :

- N : Nilai parameter
- B : Bobot parameter
- S : Skor kelas terpilih
- i : Parameter

Seluruh nilai pada setiap parameter kemudian dijumlahkan sehingga mendapatkan total nilai yang akan menunjukkan tingkat kerentanan fisik. Penentuan tingkat kerentanan fisik dilakukan berdasarkan interval kelas kerentanan *tsunami*. Interval kelas kerentanan *tsunami* diperoleh melalui penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terbesar dengan skor maksimum kemudian dikurangi dengan penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terkecil dengan skor minimum, hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara matematis interval kelas kerentanan dirumuskan sebagai berikut (Pasek dalam Sengaji, 2009:45) :

$$L = \frac{(\sum B_i \times S_i)_{max} - (\sum B_i \times S_i)_{min}}{n}$$

Dimana :

- L : Interval kelas
- n : Jumlah kelas

Berdasarkan formula di atas, maka interval kelas kerentanan fisik adalah 0,200, dimana N_{max} sebesar 1,250 dan N_{min} sebesar 0,250, hasil pengurangan antara N_{max} dengan N_{min} kemudian dibagi 5 (lima) sesuai jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat

ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 0,450 yang didapat dari jumlah nilai seluruh parameter terendah (N_{min}) yaitu 0,250 ditambah 0,200. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 0,650 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 0,450 ditambah 0,200. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 0,850 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 0,650 ditambah 0,200. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 1,050 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 0,850 ditambah 0,200. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 1,250 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 1,050 ditambah 0,200. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut:

Kelas kerentanan sangat rendah (K1)	= jika $0,250 \leq N \leq 0,450$
Kelas kerentanan rendah (K2)	= jika $0,451 \leq N \leq 0,650$
Kelas kerentanan sedang (K3)	= jika $0,651 \leq N \leq 0,850$
Kelas kerentanan tinggi (K4)	= jika $0,851 \leq N \leq 1,050$
Kelas kerentanan sangat tinggi (K5)	= jika $1,051 \leq N \leq 1,250$

4. Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan mempunyai bobot skor sebesar 0,10, kemudian didistribusikan ke setiap parameter sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap kerentanan *tsunami*. Parameter-parameter kerentanan lingkungan antara lain: luas tutupan hutan, ketinggian tempat (elevasi), penggunaan lahan (*landuse*), kemiringan lereng (*slope*), dan jarak terhadap pantai. Penjelasan mengenai parameter-parameter kerentanan lingkungan dapat dilihat pada Tabel 10 :

Tabel 10. Parameter Kerentanan Lingkungan

Parameter	Bobot Skor	Kelas Kerentanan				
		Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat tinggi (5)
Luas tutupan hutan	0,014	> 600 ha	451-600 ha	301-450 ha	151-300 ha	≤ 150 ha
Elevasi	0,025	> 40 m	30,1-40 m	20,1-30 m	10,1-20 m	≤ 10 m
<i>Landuse</i>	0,016	Hutan, lahan kosong, semak belukar, dan danau	Kawasan wisata domestik	Persawahan, kebun, tegalan, dan tambak	Permukiman dan fasilitas umum	Cagar budaya, industri, dan kawasan wisata berdevisa
<i>Slope</i>	0,012	> 45%	25,1-45%	15,1-25%	8,1-15%	≤ 8%
Jarak terhadap pantai	0,033	> 3000 m	1501-3000 m	1001-1500 m	501-1000 m	≤ 500 m

Sumber: Perka BNPB No. 2 Tahun 2012(setelah dilakukan modifikasi)

Pembobotan untuk setiap parameter kerentanan lingkungan berkisar antara 0,012 – 0,033 dan skor untuk masing-masing kelas antara 1–5 yang menunjukkan tingkat kerentanan. Berdasarkan persamaan berikut, maka akan diketahui nilai dari setiap parameter (Pasek dalam Sengaji, 2009:44) :

$$N_i = B_i \times S_i$$

Dimana :

- N : Nilai parameter
- B : Bobot parameter
- S : Skor kelas terpilih
- i : Parameter

Seluruh nilai pada setiap parameter kemudian dijumlahkan sehingga mendapatkan total nilai yang akan menunjukkan tingkat kerentanan lingkungan. Penentuan tingkat kerentanan lingkungan dilakukan berdasarkan interval kelas kerentanan *tsunami*. Interval kelas kerentanan *tsunami* diperoleh

melalui penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terbesar dengan skor maksimum kemudian dikurangi dengan penjumlahan dari hasil perkalian antara bobot parameter terkecil dengan skor minimum, hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara matematis interval kelas kerentanan dirumuskan sebagai berikut (Pasek dalam Sengaji, 2009:45) :

$$L = \frac{(\sum B_i \times S_i)_{max} - (\sum B_i \times S_i)_{min}}{n}$$

Dimana :

L : Interval kelas

n : Jumlah kelas

Berdasarkan formula di atas, maka interval kelas kerentanan lingkungan adalah 0,080, dimana N_{max} sebesar 0,500 dan N_{min} sebesar 0,100, hasil pengurangan antara N_{max} dengan N_{min} kemudian dibagi 5 (lima) sesuai jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 0,180 yang didapat dari jumlah nilai seluruh parameter terendah (N_{min}) yaitu 0,100 ditambah 0,080. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 0,260 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 0,180 ditambah 0,080. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 0,340 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 0,260 ditambah 0,080. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 0,420 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 0,340 ditambah 0,080. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 0,500 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 0,420 ditambah 0,080. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut:

Kelas kerentanan sangat rendah (K1)	= jika $0,100 \leq N \leq 0,180$
Kelas kerentanan rendah (K2)	= jika $0,181 \leq N \leq 0,260$
Kelas kerentanan sedang (K3)	= jika $0,261 \leq N \leq 0,340$
Kelas kerentanan tinggi (K4)	= jika $0,341 \leq N \leq 0,420$
Kelas kerentanan sangat tinggi (K5)	= jika $0,421 \leq N \leq 0,500$

I. Analisis Kerentanan *Tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Setelah dilakukan perhitungan tingkat kerentanan untuk masing-masing indikator, kemudian ditentukan tingkat kerentanan bencana *tsunami* di Kecamatan Ambal dengan menerapkan teknik *overlay* (tumpang susun) terhadap seluruh indikator. Secara sistematis, perhitungan teknik analisis tumpang susun adalah sebagai berikut (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012:40) :

$$\text{Tingkat kerentanan (kasar)} = [(0,40 \cdot \text{nilai sosial}) + (0,25 \cdot \text{nilai ekonomi}) + (0,25 \cdot \text{nilai fisik}) + (0,10 \cdot \text{nilai lingkungan})]$$

Penilaian kerentanan *tsunami* tersebut masih bersifat kasar karena data yang dihasilkan belum akurat dengan kondisi di lapangan. Penilaian kerentanan disuatu wilayah mungkin menghasilkan tingkat kerentanan yang tinggi, akan tetapi wilayah tersebut berada pada zona bahaya yang rendah sehingga terdapat ketidaksesuaian antara hasil perhitungan dengan keadaan sebenarnya. Oleh sebab itu, hasil perhitungan tersebut harus disesuaikan dengan tingkat bahaya *tsunami*.

Selanjutnya dilakukan perhitungan interval kelas tingkat kerentanan *tsunami* (kasar) di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen. Kelas kerentanan *tsunami* (kasar) diperoleh melalui hasil perkalian antara bobot indikator dengan jumlah skor indikator maksimum kemudian dikurangi dengan hasil perkalian antara bobot indikator dengan jumlah skor indikator minimum, hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara

matematis interval kelas tingkat kerentanan dirumuskan sebagai berikut (Pasek dalam Sengaji, 2009:45) :

$$L = \frac{(\sum B_i \times S_i)_{max} - (\sum B_i \times S_i)_{min}}{n}$$

Dimana :

L : Interval kelas

B : Bobot pada setiap indikator

S : Skor indikator

n : Jumlah kelas

i : Indikator

Berdasarkan kedua formula di atas, maka perhitungan interval kelas kerentanan adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Perhitungan Interval Kelas Kerentanan *Tsunami* (Kasar)

Maks	$= [(0,40 \times 5) + (0,25 \times 5) + (0,25 \times 5) + (0,10 \times 5)]$ $= [2,000 + 1,250 + 1,250 + 0,500]$ $= 5,000$
Min	$= [(0,40 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 1)]$ $= [0,400 + 0,250 + 0,250 + 0,100]$ $= 1,000$
Hasil	$\frac{5 - 1}{5} = \frac{4}{5} = 0,800$

Sumber: Hasil analisis, 2017

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 11, maka interval kelas kerentanan *tsunami* (kasar) adalah 0,800, dimana N_{maks} sebesar 5,000 dan N_{min} sebesar 1,000, hasil pengurangan tersebut kemudian dibagi 5 (lima) sesuai dengan jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 1,800 yang didapat dari nilai kerentanan terendah yaitu 1,000 ditambah 0,800. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 2,600 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 1,800 ditambah 0,800. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 3,400 yang

didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 2,600 ditambah 0,800. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 4,200 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 3,400 ditambah 0,800. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 5,000 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 4,200 ditambah 0,800. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut :

- Kelas kerentanan sangat rendah (K1) = jika $1,000 \leq N \leq 1,800$
- Kelas kerentanan rendah (K2) = jika $1,801 \leq N \leq 2,600$
- Kelas kerentanan sedang (K3) = jika $2,601 \leq N \leq 3,400$
- Kelas kerentanan tinggi (K4) = jika $3,401 \leq N \leq 4,200$
- Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) = jika $4,201 \leq N \leq 5,000$

Seluruh penilaian indikator kerentanan *tsunami* (kasar) yang telah di-*overlay* kemudian disesuaikan dengan hasil penilaian tingkat bahaya *tsunami*. Penyesuaian antara kerentanan dengan bahaya *tsunami* dilakukan dengan teknik *overlay*. Hasil perhitungan tingkat bahaya dengan kerentanan *tsunami* dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai yang menunjukkan tingkat kerentanan disuatu wilayah dan dapat digunakan sebagai pedoman dalam menentukan tingkat kerentanan *tsunami*.

Secara matematis, formula untuk menyesuaikan nilai kerentanan *tsunami* (kasar) dengan tingkat bahaya *tsunami* dituliskan sebagai berikut :

$\text{Tingkat Kerentanan} = [\text{Nilai Kerentanan (Kasar)} + \text{Nilai Bahaya}]$

Setelah diketahui jumlah nilai kerentanan, kemudian dilakukan perhitungan interval kelas tingkat kerentanan *tsunami*. Interval kelas diperoleh melalui hasil penjumlahan antara skor NKK_{max} dan NB_{max} dikurangi dengan penjumlahan antara NKK_{min} dan NB_{min} , hasil pengurangan tersebut selanjutnya dibagi dengan jumlah kelas kerentanan. Secara matematis interval kelas tingkat kerentanan dirumuskan sebagai berikut :

$$L = \frac{(\sum NKK + NB)_{max} - (\sum NKK + NB)_{min}}{n}$$

Dimana :

- L : Interval kelas
- NKK : Nilai Kerentanan (Kasar)
- NB : Nilai Bahaya
- n : Jumlah kelas

Berdasarkan formula di atas, maka interval kelas kerentanan *tsunami* adalah 1,600, dimana N_{maks} sebesar 10,000 dan N_{min} sebesar 2,000, hasil pengurangan tersebut kemudian dibagi 5 (lima) sesuai dengan jumlah kelas kerentanan. Mengacu pada interval kelas tersebut, maka dapat ditentukan kelas kerentanan sangat rendah (K1) sebesar 3,600 yang didapat dari nilai kerentanan terendah yaitu 2,000 ditambah 1,600. Kelas kerentanan rendah (K2) sebesar 5,200 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K1 yaitu 3,600 ditambah 1,600. Kelas kerentanan sedang (K3) sebesar 6,800 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K2 yaitu 5,200 ditambah 1,600. Kelas kerentanan tinggi (K4) sebesar 8,400 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K3 yaitu 6,800 ditambah 1,600. Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) sebesar 10,000 yang didapat dari nilai maksimal interval kelas K4 yaitu 8,400 ditambah 1,600. Secara singkat interval kelas masing-masing kelas kerentanan dapat dituliskan sebagai berikut :

- Kelas kerentanan sangat rendah (K1) = jika $2,000 \leq N \leq 3,600$
- Kelas kerentanan rendah (K2) = jika $3,601 \leq N \leq 5,200$
- Kelas kerentanan sedang (K3) = jika $5,201 \leq N \leq 6,800$
- Kelas kerentanan tinggi (K4) = jika $6,801 \leq N \leq 8,400$
- Kelas kerentanan sangat tinggi (K5) = jika $8,401 \leq N \leq 10,000$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Wilayah Penelitian

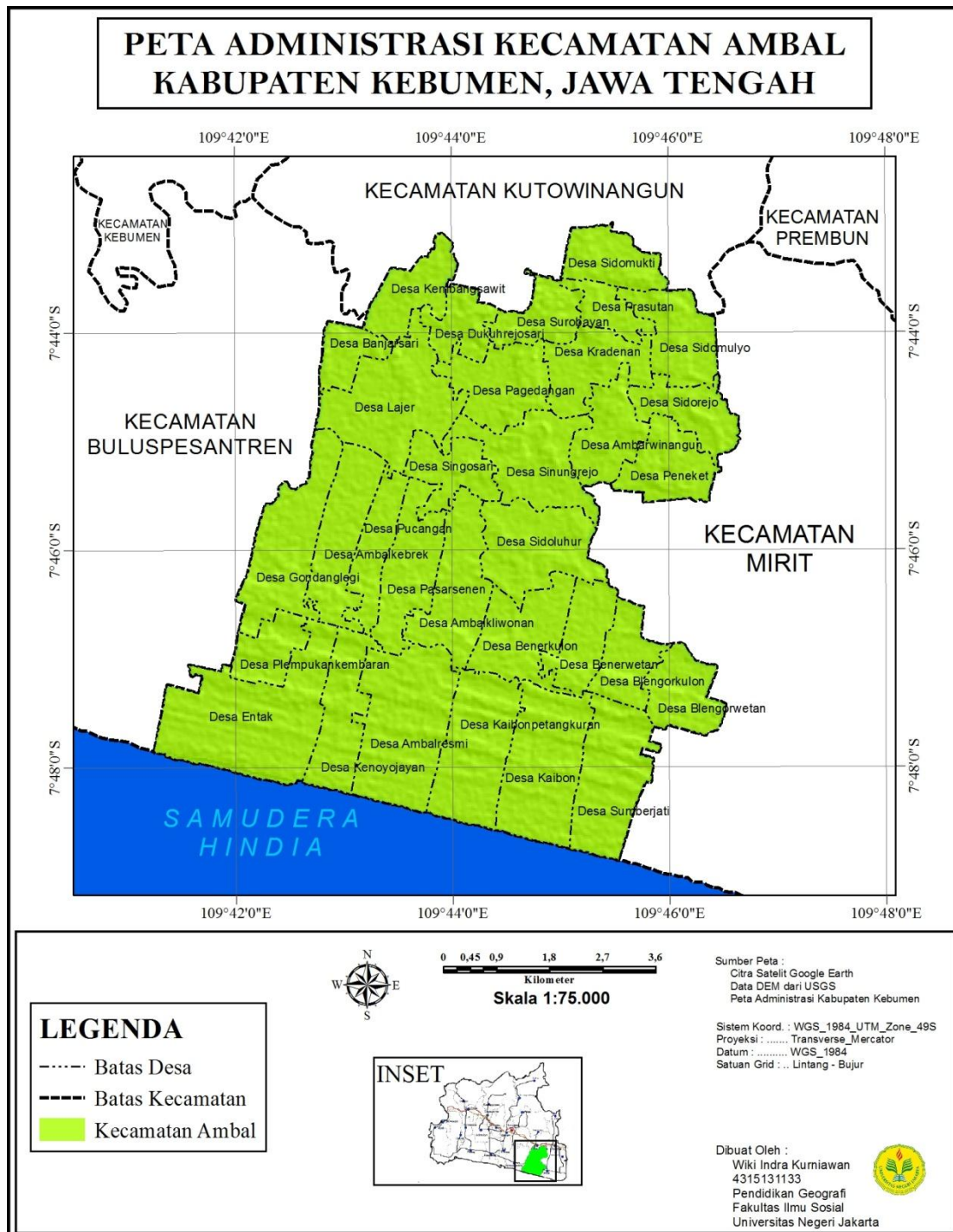
1. Kondisi geografis

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kebumen, Kecamatan Ambal memiliki letak astronomis diantara $7^{\circ} 42' 83'' - 7^{\circ} 48' 96''$ Lintang Selatan dan $109^{\circ} 41' 09'' - 109^{\circ} 46' 36''$ Bujur Timur serta mempunyai batas-batas sebagai berikut (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:4) :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Kutowinangun
- Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Mirit
- Sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Buluspesantren

Secara umum, kondisi geografis Kecamatan Ambal adalah daerah dataran rendah, dengan rata-rata ketinggian 15,7 meter di atas permukaan laut. Luas wilayah $62,41 \text{ km}^2$ atau 6.240,75 hektare dan memanjang dari utara sampai selatan sepanjang 9 km, serta dari barat sampai timur terbentang 7 km.

Terdapat 32 desa di Kecamatan Ambal, dimana 6 desa berbatasan dengan laut (orang menyebutnya daerah “*urut sewu*”), sementara 26 desa lainnya berada di sebelah utara merupakan daerah tidak berbatasan dengan laut. Wilayah administrasi Kecamatan Ambal digambarkan pada peta berikut ini :



Peta Administrasi Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Secara lebih rinci, luas wilayah masing-masing desa di Kecamatan Ambal terdapat pada Tabel 12 :

Tabel 12. Luas Wilayah masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Wilayah (Ha)	Desa	Luas Wilayah (Ha)
Entak	454,90	Banjarsari	91,80
Plempukan Kembaran	111,14	Lajer	305,91
Kenoyojayan	215,46	Singosari	113,86
Ambalresmi	308,59	Sidoluhur	234,79
Kaibon Petangkuran	240,96	Sinungrejo	261,27
Kaibon	273,54	Ambarwinangun	235,56
Sumberjati	264,73	Peneket	178,83
Blengorwetan	134,64	Sidorejo	107,65
Blengorkulon	163,14	Sidomulyo	140,80
Benerwetan	134,01	Sidomukti	189,38
Benerkulon	241,51	Prasutan	117,90
Ambalkliwonan	213,38	Kradenan	108,51
Pasarsenen	172,27	Pagedangan	205,45
Pucangan	153,45	Surobayan	121,54
Ambalkebrek	204,46	Dukuhrejosari	130,59
Gondanglegi	300,00	Kembangawit	110,73
Total	3.586,18	Total	2.654,57

Sumber: Kecamatan Ambal dalam Angka, 2016

Wilayah Kecamatan Ambal sebanyak 56,76% merupakan lahan persawahan, sedangkan 31,93% lainnya adalah lahan kering yang terdiri dari lahan perkebunan sebesar 1,29%, lahan bangunan tempat tinggal sebesar 30,53%, serta lahan lainnya sebesar 0,11%. Sementara lahan yang tidak dimanfaatkan sebesar 11,31% yang terdiri dari lahan kosong sebesar 9,11% dan semak belukar atau pepohonan kecil sebesar 2,20%. Dikutip dari laman Wikipedia (2017), penggunaan lahan umumnya digunakan sebagai lahan persawahan terutama di wilayah utara. Sementara semakin ke selatan atau

pesisir, lahan yang mengandung lebih banyak pasir digunakan untuk pertanian palawija dan sentra buah serta sayur mayur. Sebagian besar lahan persawahan merupakan jenis sawah irigasi dari Waduk Wadaslintang.

2. Kondisi iklim

Menurut data BPS Kabupaten Kebumen (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:20), Kecamatan Ambal memiliki suhu udara rata-rata sebesar 27,55 – 27,88°C. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember yakni sebesar 790 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 22 hari, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan September yakni sebesar 1 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 1 hari. Bulan Juli sampai Oktober merupakan puncak dari musim kemarau karena tidak terjadi hujan pada kurun waktu tersebut. Meskipun terjadi hujan pada bulan September, tapi curah hujan hanya sebesar 1 mm dan terjadi hanya 1 hari. Curah hujan dan jumlah hari hujan per bulan di Kecamatan Ambal dapat dilihat pada Tabel 13 :

Tabel 13. Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Kecamatan Ambal Per Bulan Tahun 2015

Bulan	Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan
Januari	474	19
Februari	241	16
Maret	604	27
April	526	22
Mei	135	9
Juni	43	2
Juli	-	-
Agustus	-	-
September	1	1
Oktober	-	-
November	693	20
Desember	790	22

Sumber: Kecamatan Ambal dalam Angka, 2016

3. Kondisi demografis

Berdasarkan data BPS Kabupaten Kebumen (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:31), dilihat dari potensi sumberdaya manusia, pada tahun 2015 Kecamatan Ambal mempunyai jumlah penduduk sebesar 55.160 jiwa yang terdiri dari 27.785 orang laki-laki dan 27.375 orang perempuan. Dari jumlah penduduk tersebut, sebanyak 9.274 orang berada pada usia anak-anak (0 – 9 tahun), 9.431 orang berada diusia remaja (10 – 19 tahun), 30.451 orang berada pada usia dewasa (20 – 64 tahun), dan 6.004 orang lainnya merupakan lansia (65 tahun ke atas). Terdapat 14.856 rumah tangga yang tersebar di 313 Rukun Tetangga (RT) dan 117 Rukun Warga (RW). Kecamatan Ambal memiliki *sex ratio* sebesar 101 artinya dalam 100 penduduk wanita terdapat 101 penduduk laki-laki, serta kepadatan penduduknya sebesar 884 jiwa/km² (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:46-51).

Jumlah penduduk usia kerja (15 – 64 tahun) di Kecamatan Ambal sebesar 40.885 dengan rincian 35.024 orang merupakan angkatan kerja, sedangkan jumlah penduduk bukan angkatan kerja sebanyak 5.861 orang. Terdapat 34.881 orang penduduk Kecamatan Ambal merupakan usia produktif (15 – 64 tahun). Sementara usia tidak produktif (0 – 14 tahun & 65 tahun ke atas) sejumlah 20.279 orang, sehingga angka ketergantungan di Kecamatan Ambal sebesar 58,14 (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:32).

4. Kondisi sosial dan pendidikan

Kecamatan Ambal memiliki cukup banyak fasilitas pendidikan, dan fasilitas yang paling sentral fungsinya adalah gedung sekolah. Menurut data BPS Kabupaten Kebumen (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:68-69), terdapat 84 gedung sekolah dari seluruh jenjang, baik negeri maupun swasta. Namun, didominasi oleh gedung untuk jenjang Taman Kanak-Kanak (TK) dan Sekolah Dasar (SD). Dari total 84 gedung, 36 gedung diantaranya

merupakan gedung untuk jenjang Taman Kanak-Kanak (TK) dan 39 gedung lainnya diperuntukkan bagi jenjang Sekolah Dasar (SD) dan Madrasah Ibtidaiyah (MI), sedangkan 9 sisanya digunakan untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP), Madrasah Tsanawiyah (MTs), dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Terdapat 9.934 orang siswa dari seluruh jenjang sekolah yang terdapat di Kecamatan Ambal. Dari jumlah tersebut, sebanyak 1.113 orang merupakan siswa Taman Kanak-Kanak (TK), 6.025 orang siswa Sekolah Dasar (SD) sederajat, 1.915 orang siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) sederajat, dan 881 orang siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:70-78).

5. Kondisi pertanian

Padi dan palawija merupakan komoditas utama di Kecamatan Ambal. Berdasarkan data BPS Kabupaten Kebumen (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:101-105), jumlah produksi padi sawah sebesar 34.583,41 ton dari 5.035 ha luas panen, dan padi ladang sebesar 6.708,87 ton dari 1.120 ha luas panen. Sementara dari sektor palawija, sebanyak 10.117,26 ton produksi jagung dihasilkan dari 1.362 ha luas panen, 785,62 ton produksi ketela pohon dihasilkan dari 29 ha luas panen, 33,38 ton produksi ketela rambat dihasilkan dari 2 ha luas panen, sebanyak 47,19 ton produksi kacang tanah dihasilkan dari 42 ha luas panen, 101,54 ton produksi kacang kedelai dihasilkan dari 96 ha luas panen, dan 227,97 ton produksi kacang hijau dihasilkan dari 196 ha luas panen.

Dari sektor peternakan, selama tahun 2015 Kecamatan Ambal menghasilkan 7.346 ekor sapi potong, 18.567 ekor kambing, 11.388 ekor domba, 146.390 ekor ayam pedaging, 170.406 ekor ayam sayur, 7.444 ekor

itik, dan 4.564 ekor itik manila (Kecamatan Ambal dalam Angka 2016, 2016:106-107).

B. Analisis Tingkat Bahaya *Tsunami* di Kecamatan Ambal

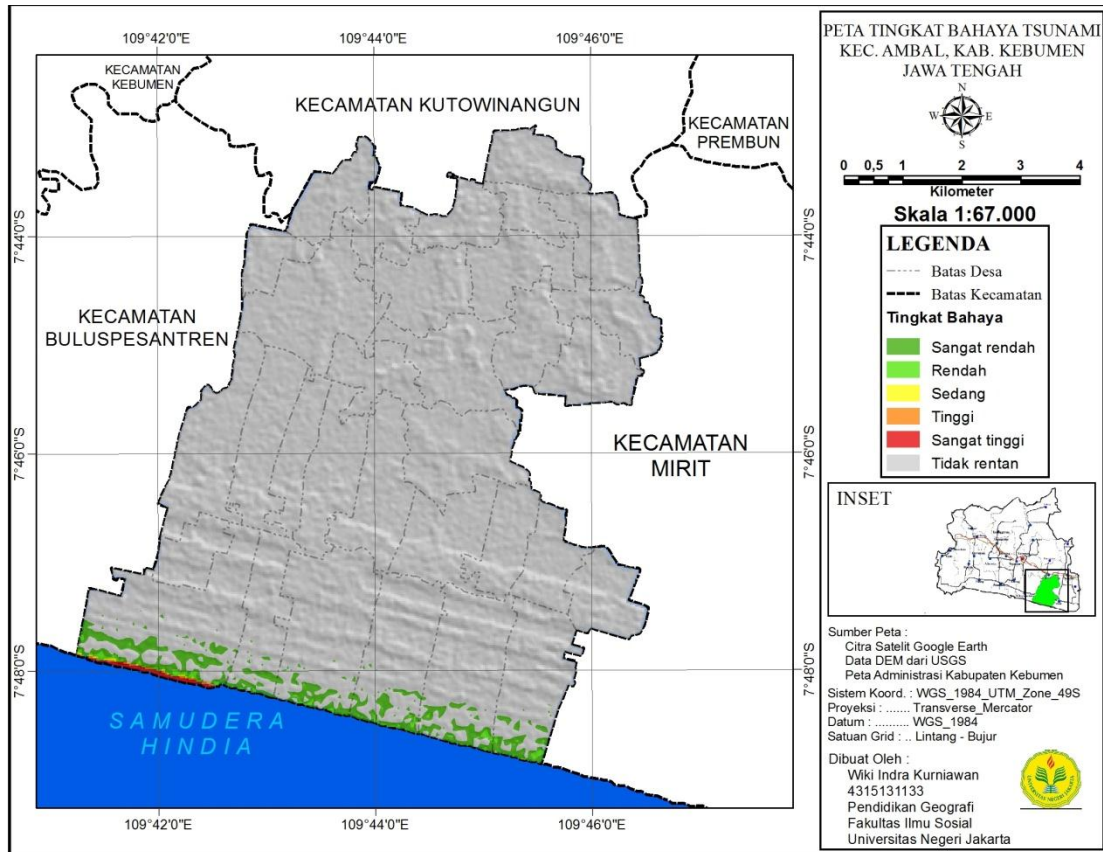
Penilaian tingkat bahaya *tsunami* dilakukan berdasarkan indikator intensitas dan probabilitas yang diperoleh dari data sejarah kejadian bencana *tsunami* (Perka BNPB No. 2 Tahun 2012:18). Kedua indikator tersebut memiliki nilai yang sama, sehingga keduanya saling mempengaruhi satu sama lain. Berdasarkan Data dan Informasi Bencana Indonesia (DIBI), terjadi 1 kali bencana *tsunami* yang melanda Kabupaten Kebumen. Hasil kajian dan survey lapangan yang dilakukan oleh tim dari Jepang, Korea, dan Indonesia (BMKG), untuk wilayah Pantai Ambal menunjukkan bahwa tinggi gelombang *tsunami* sebesar 5,54 meter (Laporan Survey *Tsunami* Pantai Selatan Jawa, 2006:2). Data tinggi gelombang *tsunami* didistribusikan ke dalam 5 tingkat bahaya *tsunami* berdasarkan ketinggian tempat (elevasi), sehingga dapat ditentukan interval kelas tingkat bahaya *tsunami* yang tercantum pada Tabel 14 :

Tabel 14. Interval Kelas Tingkat Bahaya *Tsunami*

Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i>	Interval Kelas (mdpl)	Skor
Tidak berbahaya	> 5,54	0
Sangat rendah	4,44 – 5,54	1
Rendah	3,33 – 4,43	2
Sedang	2,22 – 3,32	3
Tinggi	1,11 – 2,21	4
Sangat tinggi	0 – 1,1	5

Sumber: Hasil analisis, 2017

Interval kelas tingkat bahaya *tsunami* tersebut, kemudian menjadi pedoman dalam menentukan tingkat bahaya pada wilayah Kecamatan Ambal. Hasil dari perhitungan tingkat bahaya *tsunami* digambarkan dalam peta berikut ini :



Peta Tingkat Bahaya Tsunami Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Berdasarkan Peta Tingkat Bahaya *Tsunami* Kecamatan Ambal, terdapat 2 klasifikasi terkait bahaya *tsunami*, yakni zona bahaya dan tidak berbahaya. Wilayah Kecamatan Ambal yang berada pada zona bahaya *tsunami* sebesar 198,07 hektare atau sekitar 3,17% dari total luas wilayah Kecamatan Ambal, sedangkan wilayah yang berada pada zona tidak berbahaya sebesar 6.042,68 hektare atau sekitar 96,83% dari luas wilayah Kecamatan Ambal. Terdapat 5 tingkat bahaya *tsunami* yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Tingkat bahaya *tsunami* pada zona “Sangat rendah” dan “Rendah” nampak lebih dominan dibandingkan dengan tingkat bahaya lainnya. Secara lebih rinci, luas area berdasarkan tingkat bahaya *tsunami* pada masing-masing desa di Kecamatan Ambal disajikan pada Tabel 15 :

Tabel 15. Luas Area berdasarkan Tingkat Bahaya *Tsunami* pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area Tidak Rentan (Ha)	Luas Area berdasarkan Tingkat Bahaya <i>Tsunami</i> (Ha)					Jumlah (Ha)
		Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Ambalkebrek	204,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,46
Ambalkliwonan	213,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	213,38
Ambalresmi	286,84	19,96	1,79	0,00	0,00	0,00	308,59
Ambarwinangun	235,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235,56
Banjarsari	91,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,80
Benerkulon	241,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	241,51
Benerwetan	134,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,01
Blengorkulon	163,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	163,14
Blengorwetan	134,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,64
Dukuhrejosari	130,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,59
Entak	373,87	59,63	9,20	1,49	0,65	10,05	454,90
Gondanglegi	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00
Kaibon	245,12	25,84	2,56	0,00	0,03	0,00	273,54
Kaibonpetangkuran	217,46	21,10	2,40	0,00	0,00	0,00	240,96
Kembangawit	110,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,73
Kenoyojayan	197,58	17,08	0,80	0,00	0,00	0,00	215,46
Kradenan	108,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,51
Lajer	305,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	305,91
Pagedangan	205,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,45
Pasarsenen	172,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,27
Peneket	178,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	178,83
Plempukankembaran	111,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,14
Prasutan	117,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,90
Pucangan	153,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153,45
Sidoluhur	234,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	234,79
Sidomukti	189,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,38
Sidomulyo	140,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140,80
Sidorejo	107,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,65
Singosari	113,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,86
Sinungrejo	261,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	261,27
Sumberjati	239,26	22,30	3,12	0,06	0,00	0,00	264,73
Surobayan	121,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,54
Total	6.042,68	165,90	19,87	1,56	0,68	10,05	6.240,75
Persentase	96,83	2,66	0,32	0,02	0,01	0,16	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Dari data pada Tabel 15, hampir seluruh wilayah Kecamatan Ambal tergolong berada pada zona yang berbahaya terhadap *tsunami*. Ditinjau dari wilayah yang berada pada zona bahaya *tsunami*, tingkat bahaya *tsunami* pada zona “Sangat rendah” mencakup wilayah yang paling luas yakni sebesar 165,90 hektare atau sekitar 2,66%, sedangkan bahaya *tsunami* pada zona “Rendah” memiliki cakupan wilayah sebesar 19,87 hektare atau sekitar 0,32%. Sementara zona bahaya “Sedang” mencakup 1,56 hektare atau sekitar 0,02% wilayah, zona bahaya “Tinggi” mencakup 0,68 hektare atau sekitar 0,01% wilayah, dan zona bahaya “Sangat tinggi” mencakup 10,05 hektare atau sekitar 0,16% wilayah Kecamatan Ambal. Secara umum nampak bahwa Kecamatan Ambal, khususnya pada jangkauan jarak 0 – 500 meter dari pantai, memiliki tingkat bahaya yang sangat rendah terhadap bencana *tsunami* dengan tinggi gelombang 5,54 meter.

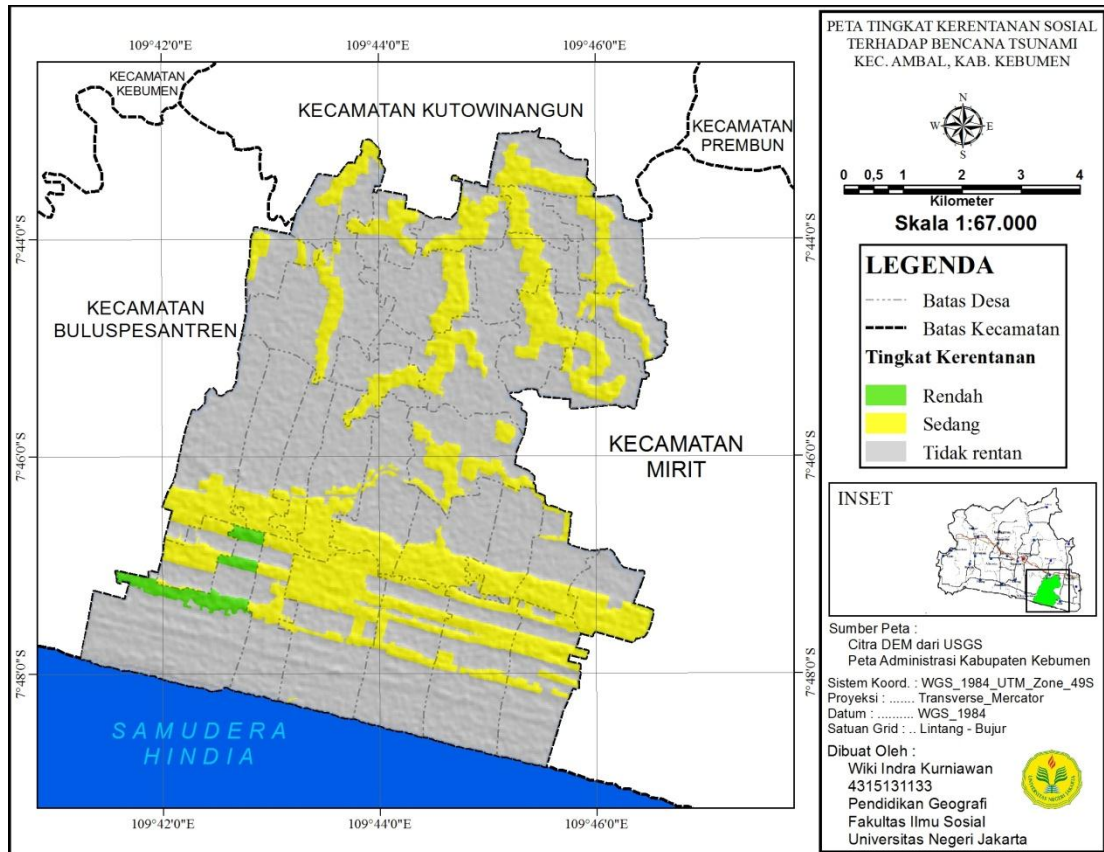
A. Analisis Tingkat Kerentanan *Tsunami* di Kecamatan Ambal

Tingkat kerentanan *tsunami* dinilai dari 4 indikator, yaitu sosial, ekonomi, fisik, dan lingkungan. Setiap indikator memiliki bobot dan parameter yang berbeda-beda. Data untuk masing-masing parameter merupakan data sekunder yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kebumen dan data monografi desa-desa di Kecamatan Ambal. Namun, umumnya data monografi desa memiliki tahun pembuatan yang berbeda-beda, dan dibuat berdasarkan kondisi monografi dibawah tahun 2015 serta belum diperbaharui. Oleh karena itu, data monografi dari desa-desa tidak bisa dijadikan sebagai sumber data utama. Sumber utama penelitian ini berasal dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kebumen, yang dirilis dalam bentuk katalog dengan judul Kecamatan Ambal dalam Angka 2016. Hasil penilaian tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal dijabarkan sebagai berikut :

1. Tingkat kerentanan sosial terhadap *tsunami* di Kecamatan Ambal

Kerentanan sosial memiliki bobot sebesar 0,40 serta parameter yang berpengaruh adalah kepadatan penduduk, jumlah penduduk wanita, jumlah penyandang disabilitas, jumlah penduduk kelompok umur rentan, jumlah anak tanpa orangtua, jumlah turis, dan tingkat pendidikan masyarakat. Proses pembobotan parameter kerentanan sosial dengan metode *Pairwise Comparison* dalam AHP tercantum pada lampiran 3.

Data untuk parameter jumlah anak tanpa orangtua bersumber dari hasil wawancara dengan perangkat desa per Agustus 2017. Hal ini disebabkan karena tidak tersedianya data mengenai jumlah anak tanpa orangtua pada sumber data utama. Sedangkan data untuk parameter jumlah turis diperoleh dari pengelola objek wisata Pantai Ambal dan Pacuan Kuda. Seluruh penilaian dari masing-masing parameter kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan angka yang mewakili tingkat kerentanan sosial bagi setiap desa. Hasil penilaian kerentanan sosial di Kecamatan Ambal digambarkan pada peta berikut ini :



Peta Tingkat Kerentanan Sosial terhadap Bencana Tsunami Kec. Ambal, Kab. Kebumen

Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kerentanan sosial di Kecamatan Ambal berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Dari total 32 desa yang terdapat di Kecamatan Ambal, hanya 1 desa yang berada pada tingkat kerentanan “Rendah” yaitu Desa Entak, sedangkan 31 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Secara lebih rinci, luas area berdasarkan tingkat kerentanan sosial pada masing-masing desadi Kecamatan Ambal tercantum dalam Tabel 16 :

Tabel 16. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Sosial pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area Tidak Rentan (Ha)	Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Sosial (Ha)		Jumlah (Ha)
		Rendah	Sedang	
Ambalkebrek	157,10	0,00	47,36	204,46
Ambalkliwonan	149,99	0,00	63,39	213,38
Ambalresmi	154,45	0,00	154,14	308,59
Ambarwinangun	168,97	0,00	66,59	235,56
Banjarsari	66,98	0,00	24,82	91,80
Benerkulon	165,62	0,00	75,89	241,51
Benerwetan	93,70	0,00	40,31	134,01
Blengorkulon	110,04	0,00	53,10	163,14
Blengorwetan	58,15	0,00	76,49	134,64
Dukuhrejosari	88,65	0,00	41,94	130,59
Entak	380,05	74,85	0,00	454,90
Gondanglegi	225,00	0,00	75,00	300,00
Kaibon	192,75	0,00	80,79	273,54
Kaibonpetangkuran	171,03	0,00	69,93	240,96
Kembangawit	73,36	0,00	37,37	110,73
Kenoyojayan	165,17	0,00	50,29	215,46
Kradenan	70,23	0,00	38,28	108,51
Lajer	253,30	0,00	52,61	305,91
Pagedangan	151,70	0,00	53,75	205,45
Pasarsenen	106,87	0,00	65,40	172,27
Peneket	119,81	0,00	59,02	178,83
Plempukankembaran	58,89	0,00	52,25	111,14
Prasutan	91,67	0,00	26,23	117,90
Pucangan	121,07	0,00	32,38	153,45
Sidoluhur	145,96	0,00	88,83	234,79
Sidomukti	130,47	0,00	58,91	189,38
Sidomulyo	86,24	0,00	54,56	140,80
Sidorejo	76,76	0,00	30,89	107,65
Singosari	74,20	0,00	39,66	113,86
Sinungrejo	203,78	0,00	57,49	261,27
Sumberjati	187,59	0,00	77,14	264,73
Surobayan	63,77	0,00	57,77	121,54
Total	4.363,32	74,85	1.802,58	6.240,75
Persentase	69,92	1,20	28,88	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan penilaian tingkat kerentanan pada parameter kepadatan penduduk, didapatkan hasil bahwa 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah”, 20 desa berada pada tingkat kerentanan “Rendah”, dan 11 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Kepadatan penduduk terendah

terdapat di Desa Entak yaitu sebanyak 5 jiwa per hektare, sedangkan kepadatan penduduk tertinggi berada di Desa Singosari, Surobayan, dan Kembangawit yaitu masing-masing sebanyak 14 jiwa per hektare. Dilihat dari parameter jumlah penduduk wanita, didapatkan hasil bahwa seluruh desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Namun, persentase jumlah penduduk wanita terendah berada di Desa Kenoyojayan yaitu sekitar 46,4% atau sebanyak 632 orang, sedangkan persentase jumlah penduduk wanita tertinggi terdapat di Desa Ambarwinangun yaitu sekitar 52,4% atau sebanyak 868 orang. Pada parameter jumlah penyandang disabilitas, didapatkan hasil bahwa 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah” dan 31 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Rendah”. Persentase jumlah penyandang disabilitas terendah terdapat di Desa Sidorejo yaitu sekitar 0,6% atau sebanyak 6 orang, sedangkan persentase jumlah penyandang disabilitas tertinggi berada di Desa Plempukankembaran yaitu sekitar 3,9% atau sebanyak 40 orang.

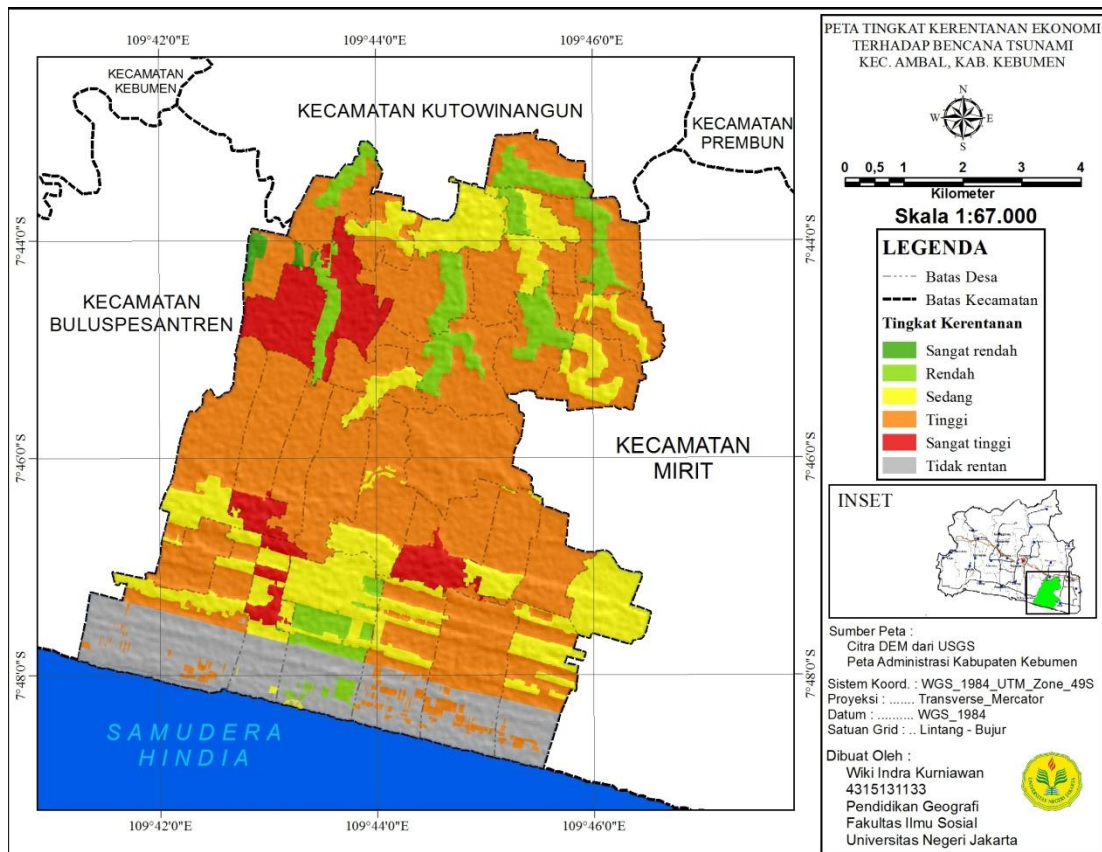
Sementara untuk parameter jumlah penduduk kelompok umur rentan, didapatkan hasil bahwa seluruh desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Persentase jumlah penduduk kelompok umur rentan terendah terdapat di Desa Kenoyojayan dan Sidorejo yaitu sekitar 30,2% atau masing-masing sebanyak 411 dan 303 orang, sedangkan persentase jumlah penduduk kelompok umur rentan tertinggi berada di Desa Sidomukti yaitu sekitar 36,5% atau sebanyak 754 orang. Untuk parameter jumlah anak tanpa orangtua, didapatkan hasil bahwa 29 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah” dan 3 desa sisanya berada pada tingkat kerentanan “Rendah”. Persentase jumlah anak tanpa orangtua terendah terdapat di Desa Kradenan yaitu sekitar 0,2% atau sebanyak 2 orang, sedangkan persentase jumlah anak tanpa orangtua tertinggi berada di Desa Benerwetan yaitu sekitar 0,9% atau sebanyak 12 orang.

Pada parameter jumlah turis, didapatkan hasil bahwa 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi” yakni Desa Ambalresmi, sedangkan 31 desa lainnya tidak memiliki nilai dan tingkat kerentanan. Hal ini disebabkan oleh faktor letak objek wisata Pantai Ambal dan Pacuan Kuda berada di wilayah administrasi Desa Ambalresmi. Jumlah pengunjung rata-rata Pantai Ambal pada hari kerja sebanyak 37 orang, akhir pekan sebanyak 84 orang, libur panjang sebesar 586 orang, dan jumlah pengunjung rata-rata Pacuan Kuda sebesar 5.317 orang. Terakhir adalah parameter tingkat pendidikan masyarakat, didapatkan hasil bahwa 5 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi” dan 27 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Persentase jumlah penduduk yang tidak tamat Sekolah Dasar (SD) terendah terdapat di Desa Kembangawit yaitu sekitar 13,6% atau sebanyak 217 orang, sedangkan persentase jumlah penduduk yang tidak tamat Sekolah Dasar (SD) tertinggi berada di Desa Blengorkulon yaitu sekitar 37,2% atau sebanyak 676 orang. Di sisi lain, persentase jumlah penduduk yang hanya tamat Sekolah Dasar (SD) terendah terdapat di Desa Banjarsari yaitu sekitar 27,6% atau sebanyak 244 orang, sedangkan persentase jumlah penduduk yang hanya tamat Sekolah Dasar (SD) tertinggi berada di Desa Sidoluhur yaitu sekitar 49,6% atau sebanyak 1.535 orang. Proses penilaian indikator kerentanan sosial secara lebih terperinci dapat dilihat pada lampiran 4.

2. Tingkat kerentanan ekonomi terhadap *tsunami* di Kecamatan Ambal

Kerentanan ekonomi memiliki bobot sebesar 0,25 serta parameter yang berpengaruh adalah luas lahan produktif, jumlah penduduk miskin, jumlah pengangguran, serta jumlah karyawan dan pengusaha. Proses pembobotan parameter kerentanan sosial dengan metode *Pairwise Comparison* dalam AHP tercantum pada lampiran 3.

Seluruh penilaian dari masing-masing parameter kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan angka yang mewakili tingkat kerentanan ekonomi bagi setiap desa. Hasil penilaian kerentanan ekonomi di Kecamatan Ambal digambarkan pada peta berikut ini :



Peta Tingkat Kerentanan Ekonomi terhadap Bencana Tsunami Kec. Ambal Kab. Kebumen

Perhitungan kerentanan ekonomi dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu parameter yang terdapat pada wilayah permukiman (jumlah penduduk miskin, pengangguran, serta karyawan dan pengusaha) dan selain permukiman (luas lahan produktif). Ditinjau dari parameter yang terdapat pada wilayah permukiman, 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah” yakni Banjarsari. Desa yang berada pada tingkat kerentanan “Rendah” adalah Kembangawit, Lajer, Prasutan, Sidomukti, Sidomulyo, Ambarwinangun,

Sinungrejo, dan Pagedangan. Sebanyak 6 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”, yakni Plempukankembaran, Blengorkulon, Sidoluhur, Pucangan, Kaibon, dan Pasarsenen. Tingkat kerentanan “Sangat tinggi” mencakup 3 desa, yaitu Benerkulon, Kenoyojayan, dan Ambalkebrek. Sementara 14 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Ditinjau dari parameter yang terdapat di wilayah selain permukiman (luas lahan produktif), sebagian besar wilayah Kecamatan Ambal berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”. Secara lebih rinci, luas area berdasarkan tingkat kerentanan ekonomi pada masing-masing desa di Kecamatan Ambal tercantum dalam Tabel 17 :

Tabel 17. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Ekonomi pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area Tidak Rentan (Ha)		Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Ekonomi (Ha)									Jumlah (Ha)
	Lahan Kosong	Semak Belukar	Area Kependudukan dan Permukiman (Ha)				Area Lahan Produktif (Ha)					
			Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Ambalkebrek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,98	0,00	0,00	164,48	0,00	204,46
Ambalkliwonan	0,00	0,00	0,00	0,00	58,72	0,00	0,00	0,00	0,00	159,66	0,00	213,38
Ambalresmi	87,03	9,36	0,00	0,00	135,25	0,00	0,00	88,96	0,00	0,00	0,00	308,59
Ambarwinangun	0,00	0,00	0,00	106,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,68	0,00	235,56
Banjarsari	0,00	0,00	26,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,31	0,00	91,80
Benerkulon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,32	0,00	0,00	159,19	0,00	241,51
Benerwetan	0,00	0,00	0,00	0,00	38,49	0,00	0,00	0,00	0,00	95,52	0,00	134,01
Blengorkulon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,96	0,00	0,00	0,00	97,62	0,00	163,14
Blengorwetan	0,00	0,00	0,00	0,00	77,94	0,00	0,00	0,00	61,70	0,00	0,00	134,64
Dukuhrejosari	0,00	0,00	0,00	0,00	52,39	0,00	0,00	0,00	0,00	78,20	0,00	130,59
Entak	223,61	53,86	0,00	0,00	74,31	0,00	0,00	0,00	0,00	104,93	0,00	454,90
Gondanglegi	0,00	0,00	0,00	0,00	85,99	0,00	0,00	0,00	0,00	219,01	0,00	300,00
Kaibon	78,63	8,54	0,00	0,00	0,00	71,00	0,00	0,00	0,00	117,37	0,00	273,54
Kaibonpetangkuran	69,19	12,13	0,00	0,00	60,39	0,00	0,00	0,00	0,00	101,25	0,00	240,96
Kembangawit	0,00	0,00	0,00	30,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,46	0,00	110,73
Kenoyojayan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,19	0,00	67,68	0,00	0,00	215,46
Kradenan	0,00	0,00	0,00	0,00	23,89	0,00	0,00	0,00	0,00	84,62	0,00	108,51
Lajer	0,00	0,00	0,00	49,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	256,63	305,91
Pagedangan	0,00	0,00	0,00	56,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,50	0,00	205,45
Pasarsenen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,36	0,00	0,00	0,00	115,91	0,00	172,27
Peneket	0,00	0,00	0,00	0,00	66,37	0,00	0,00	0,00	0,00	112,46	0,00	178,83
Plempukankembaran	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,32	0,00	0,00	0,00	55,83	0,00	111,14
Prasutan	0,00	0,00	0,00	38,93	0,00	0,00	0,00	0,00	83,97	0,00	0,00	117,90
Pucangan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,99	0,00	0,00	0,00	120,46	0,00	153,45
Sidoluhur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,30	0,00	0,00	0,00	156,49	0,00	234,79
Sidomukti	0,00	0,00	0,00	84,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,00	0,00	189,38
Sidomulyo	0,00	0,00	0,00	44,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,13	0,00	140,80
Sidorejo	0,00	0,00	0,00	0,00	24,21	0,00	0,00	0,00	0,00	83,44	0,00	107,65
Singosari	0,00	0,00	0,00	0,00	34,22	0,00	0,00	0,00	0,00	79,65	0,00	113,86
Sinungrejo	0,00	0,00	0,00	62,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	198,85	0,00	261,27
Sumberjati	66,49	22,38	0,00	0,00	77,19	0,00	0,00	0,00	0,00	107,58	0,00	264,73
Surobayan	0,00	0,00	0,00	0,00	60,49	0,00	0,00	0,00	61,46	0,00	0,00	121,54
Total	524,95	106,27	26,49	473,80	869,85	375,93	191,49	88,96	274,81	3.051,60	256,63	6.240,75
Persentase	8,41	1,70	0,42	7,59	13,94	6,02	3,07	1,43	4,40	48,90	4,11	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan penilaian tingkat kerentanan pada parameter luas lahan produktif, didapatkan hasil bahwa 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Rendah”, 4 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”, 26 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”, dan 1 desa sisanya berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Persentase luas lahan produktif terendah terdapat di Desa Ambalresmi yaitu sekitar 40% dari luas wilayah Desa Ambalresmi atau sebesar 123,5 hektare, sedangkan persentase luas lahan produktif tertinggi berada di Desa Lajer yaitu sekitar 86,2% dari luas wilayah Desa Lajer atau sebanyak 263,7 hektare. Sementara dari parameter jumlah penduduk miskin, didapatkan hasil bahwa 3 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah”, 6 desa berada pada tingkat kerentanan “Rendah”, 14 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”, 5 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”, dan 4 desa sisanya berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Persentase jumlah penduduk miskin terendah terdapat di Desa Banjarsari yaitu sekitar 6,8% dari jumlah penduduk Desa Banjarsari atau sebanyak 60 orang, sedangkan persentase jumlah penduduk miskin tertinggi berada di Desa Kenoyojayan yaitu sekitar 71,1% dari jumlah penduduk Desa Kenoyojayan atau sebanyak 968 orang.

Ditinjau dari parameter jumlah pengangguran, didapatkan hasil bahwa 30 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah” dan 2 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Rendah”. Persentase jumlah pengangguran terendah terdapat di Desa Kembangawit, Surobayan, dan Sumberjati yaitu sekitar 0,06% atau masing-masing sebanyak 1 orang, sedangkan persentase jumlah pengangguran tertinggi berada di Desa Kradenan yaitu sekitar 2,8% atau sebanyak 29 orang. Terakhir adalah parameter jumlah karyawan dan pengusaha, didapatkan hasil bahwa 1 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah”, 4 desa berada pada tingkat kerentanan “Rendah”, 5 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”, 1 desa berada pada tingkat

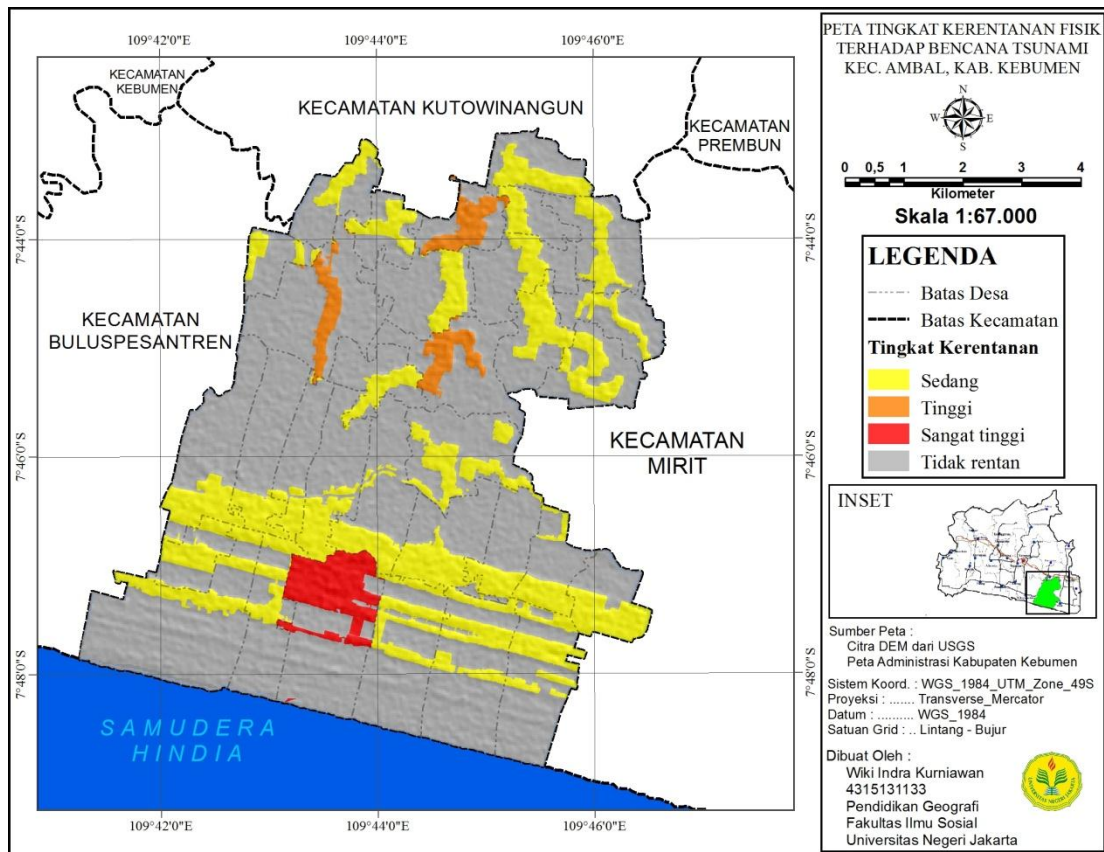
kerentanan “Tinggi”, dan 21 desa lainnya berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Dilihat dari jumlah karyawan, desa yang memiliki jumlah karyawan paling sedikit adalah Desa Kembangawit yaitu sebanyak 25 orang, sedangkan jumlah karyawan tertinggi berada di Desa Gondanglegi yaitu sebanyak 1.079 orang. Sementara dari sisi jumlah pengusaha, desa dengan jumlah pengusaha paling rendah terdapat di Desa Ambarwinangun yaitu sebanyak 10 orang, sedangkan jumlah pengusaha tertinggi berada di Desa Gondanglegi yaitu sebanyak 514 orang.

Pengusaha di Kecamatan Ambal terdiri dari 2 jenis, yaitu pengusaha industri kecil dan rumah tangga. Kelompok industri yang terdapat di Kecamatan Ambal diantaranya adalah industri makanan dan minuman, tekstil, perkayuan, industri logam dasar, dan anyaman. Namun, kelompok industri makanan dan minuman memiliki jumlah yang paling banyak diantara kelompok industri lainnya, yakni sekitar 70%. Kelompok industri tersebut mencakup beberapa jenis usaha, seperti emping melinjo, gula kepala, penggilingan padi, rumah makan, dan lainnya. Kecamatan Ambal sangat khas dengan kuliner sate ayam, sehingga banyak rumah makan sate ayam yang berjajar di sekitar Jalan Daendels. Dikelompok industri lain, terdapat juga jenis usaha penyewaan alat pesta, bengkel kendaraan bermotor, salon/rias pengantin, dan reparasi elektronik. Untuk penyewaan alat pesta, jenis usah ini terdapat diseluruh desa di Kecamatan Ambal. Proses penilaian indikator kerentanan ekonomi secara lebih terperinci dapat dilihat pada lampiran 5.

1. Tingkat kerentanan fisik terhadap *tsunami* di Kecamatan Ambal

Kerentanan fisik memiliki bobot sebesar 0,25 serta parameter yang berpengaruh adalah nilai rumah, nilai fasilitas umum, dan nilai fasilitas kritis. Proses pembobotan parameter kerentanan sosial dengan metode *Pairwise Comparison* dalam AHP tercantum pada lampiran 3.

Seluruh penilaian dari masing-masing parameter kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan angka yang mewakili tingkat kerentanan fisik bagi setiap desa. Hasil penilaian kerentanan ekonomi di Kecamatan Ambal digambarkan pada peta berikut ini :



Peta Tingkat Kerentanan Fisik terhadap Bencana Tsunami Kec. Ambal, Kab. Kebumen

Desa dengan tingkat kerentanan “Sedang” nampak lebih banyak dibanding dengan tingkat kerentanan lainnya, yaitu sejumlah 28 desa. Ada 3 desa, yakni Desa Lajer, Surobayan, dan Sinungrejo yang berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”. Sementara itu, hanya terdapat 1 desa yang berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”, yaitu Desa Ambalresmi. Secara lebih rinci, luas wilayah tingkat kerentanan fisik pada setiap desa tercantum dalam Tabel 18 :

Tabel 18. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Fisik pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area Tidak Rentan (Ha)	Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Fisik (Ha)			Jumlah (Ha)
		Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Ambalkebrek	157,10	47,36	0,00	0,00	204,46
Ambalkliwonan	149,99	63,39	0,00	0,00	213,38
Ambalresmi	154,45	0,00	0,00	154,14	308,59
Ambarwinangun	168,97	66,59	0,00	0,00	235,56
Banjarsari	66,98	24,82	0,00	0,00	91,80
Benerkulon	165,62	75,89	0,00	0,00	241,51
Benerwetan	93,70	40,31	0,00	0,00	134,01
Blengorkulon	110,04	53,10	0,00	0,00	163,14
Blengorwetan	58,15	76,49	0,00	0,00	134,64
Dukuhrejosari	88,65	41,94	0,00	0,00	130,59
Entak	380,05	74,85	0,00	0,00	454,90
Gondanglegi	225,00	75,00	0,00	0,00	300,00
Kaibon	192,75	80,79	0,00	0,00	273,54
Kaibonpetangkuran	171,03	69,93	0,00	0,00	240,96
Kembangawit	73,36	37,37	0,00	0,00	110,73
Kenoyojayan	165,17	50,29	0,00	0,00	215,46
Kradenan	70,23	38,28	0,00	0,00	108,51
Lajer	253,30	0,00	52,61	0,00	305,91
Pagedangan	151,70	53,75	0,00	0,00	205,45
Pasarsenen	106,87	65,40	0,00	0,00	172,27
Peneket	119,81	59,02	0,00	0,00	178,83
Plempukankembaran	58,89	52,25	0,00	0,00	111,14
Prasutan	91,67	26,23	0,00	0,00	117,90
Pucangan	121,07	32,38	0,00	0,00	153,45
Sidoluhur	145,96	88,83	0,00	0,00	234,79
Sidomukti	130,47	58,91	0,00	0,00	189,38
Sidomulyo	86,24	54,56	0,00	0,00	140,80
Sidorejo	76,76	30,89	0,00	0,00	107,65
Singosari	74,20	39,66	0,00	0,00	113,86
Sinungrejo	203,78	0,00	57,49	0,00	261,27
Sumberjati	187,59	77,14	0,00	0,00	264,73
Surobayan	63,77	0,00	57,77	0,00	121,54
Total	4.363,31	1.555,43	167,87	154,14	6.240,75
Persentase	69,92	24,92	2,69	2,47	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Tingkat kerentanan fisik diperoleh dari total nilai ganti rugi dari pemerintah atas bangunan-bangunan yang berpotensi terkena dampak *tsunami*. Nilai ganti rugi tersebut dikonversi dalam bentuk materi (uang), dan aspek yang dinilai hanya dari fisik bangunan saja karena *tsunami* tidak

mengakibatkan dampak yang signifikan bagi tanah. Berbeda dengan bencana lain seperti gempa bumi atau tanah longsor yang dapat mengubah formasi tanah. Nilai ganti rugi rumah fasilitas umum, dan fasilitas kritis terdapat dalam tabel berikut :

Tabel 19. Nilai Ganti Rugi Rumah, Fasilitas Umum, dan Fasilitas Kritis

Jenis Bangunan	Nilai Per Unit (Rp)
Rumah	
Rumah permanen	15.000.000,-
Rumah tidak permanen	5.000.000,-
Fasilitas Umum	
Pasar	2.500.000.000,-
TK	150.000.000,-
SD/MI	2.500.000.000,-
SMP/MTs	3.000.000.000,-
SMA/SMK/MA	3.000.000.000,-
Masjid	300.000.000,-
Gereja	250.000.000,-
Mushalla	100.000.000,-
Fasilitas Kritis	
Puskesmas	2.500.000.000,-
Puskesmas pembantu/poliklinik	500.000.000,-

Sumber: Bappenas (2011) dalam Yunus et al (2014) dalam Saputra (2015)

Berdasarkan penilaian tingkat kerentanan pada parameter nilai rumah, didapatkan hasil bahwa seluruh desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Potensi kerugian rumah permanen terendah terdapat di Desa Plempukankembaran dengan jumlah nilai sebesar Rp2.865.000.000,-, sedangkan potensi kerugian rumah permanen tertinggi berada di Desa Ambalresmi dengan jumlah nilai sebesar Rp9.960.000.000,-. Sementara, potensi kerugian rumah tidak permanen terendah terdapat di Desa Banjarsari

dengan jumlah nilai sebesar Rp65.000.000,-, sedangkan potensi kerugian rumah tidak permanen tertinggi berada di Desa Sidoluhur dengan jumlah nilai sebesar Rp1.710.000.000,-. Secara keseluruhan, potensi kerugian pada parameter nilai rumah terendah berada di Desa Plempukankembaran yakni sebesar Rp3.205.000.000,-, sedangkan potensi kerugian tertinggi berada di Desa Ambalresmi yakni sebesar Rp11.080.000.000,-

Dilihat dari parameter nilai fasilitas umum, didapatkan hasil bahwa 17 desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah”, 6 desa berada pada tingkat kerentanan “Rendah”, 3 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”, 5 desa berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”, dan 1 desa sisanya berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”. Kecamatan Ambal memiliki 10 bangunan pasar yang terletak di 9 desa, diantaranya Desa Sidoluhur, Sinungrejo, Peneket, Lajer, Kradenan, Kaibon, Pagedangan, Sumberjati, dan Ambalresmi. Namun, di Desa Ambalresmi terdapat 2 bangunan pasar, sedangkan desa lain hanya memiliki 1 bangunan pasar. Desa-desa yang hanya terdapat 1 bangunan pasar memiliki potensi kerugian sebesar Rp2.500.000.000,-, sedangkan Desa Ambalresmi memiliki potensi kerugian sebesar Rp5.000.000.000,- sebab ada 2 bangunan pasar di wilayahnya.

Bila ditinjau dari fasilitas sekolah, terdapat 84 gedung sekolah yang tersebar di wilayah Kecamatan Ambal, terdiri dari 36 gedung Taman Kanak-Kanak (TK), 39 gedung Sekolah Dasar (SD), 7 gedung Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan 2 gedung Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Gedung Taman Kanak-Kanak (TK) tersebar di hampir seluruh desa kecuali Desa Plempukankembaran, sedangkan gedung Sekolah Dasar (SD) terdapat di seluruh desa. Sementara gedung Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdapat di Desa Ambalresmi, Sinungrejo, Ambarwinangun, Sidomukti, Kembangawit, Benerkulon, serta Ambalkliwonan, sedangkan untuk gedung Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) hanya terdapat di Desa Singosari dan

Ambalresmi. Potensi kerugian fasilitas sekolah terendah berada di Desa Plempukankembaran dengan jumlah nilai sebesar Rp2.500.000.000,-, sedangkan potensi kerugian fasilitas sekolah tertinggi berada di Desa Ambalresmi dengan jumlah nilai sebesar Rp11.300.000.000,-. Kecamatan Ambal memiliki 273 bangunan peribadahan yang terdiri dari 77 bangunan masjid yang terdapat diseluruh desa, 192 bangunan mushala juga berada diseluruh desa kecuali Desa Pucangan, dan 4 bangunan gereja yang hanya ada di Desa Pagedangan, Kembangawit, Lajer, serta Pucangan. Potensi kerugian fasilitas peribadahan terendah berada di Desa Plempukankembaran dengan jumlah nilai sebesar Rp500.000.000,-, sedangkan potensi kerugian fasilitas sekolah tertinggi berada di Desa Sidoluhur dengan jumlah nilai sebesar Rp3.600.000.000,-.

Sementara dari fasilitas kritis, terdapat 7 gedung yang terdiri dari 2 unit puskesmas dan 5 unit puskesmas pembantu/poliklinik. 2 gedung puskesmas terdapat di Desa Surobayan dan Ambalresmi, dimana masing-masing desa memiliki potensi kerugian sebesar Rp2.500.000.000,-. Sedangkan 5 gedung puskesmas pembantu/poliklinik tersebar di Desa Plempukankembaran, Lajer, Kembangawit, Ambarwinangun, dan Blengorwetan, dimana masing-masing desa memiliki potensi kerugian sebesar Rp500.000.000,-. Penilaian indikator kerentanan fiisk secara lebih terperinci dapat dilihat pada lampiran 6.

2. Tingkat kerentanan lingkungan terhadap *tsunami* di Kecamatan Ambal

Kerentanan lingkungan memiliki bobot sebesar 0,10 serta parameter yang berpengaruh adalah luas tutupan hutan, ketinggian tempat (elevasi), penggunaan lahan (*landuse*), kemiringan lereng (*slope*), dan jarak terhadap pantai. Proses pembobotan parameter kerentanan sosial dengan metode *Pairwise Comparison* dalam AHP tercantum pada lampiran 3.

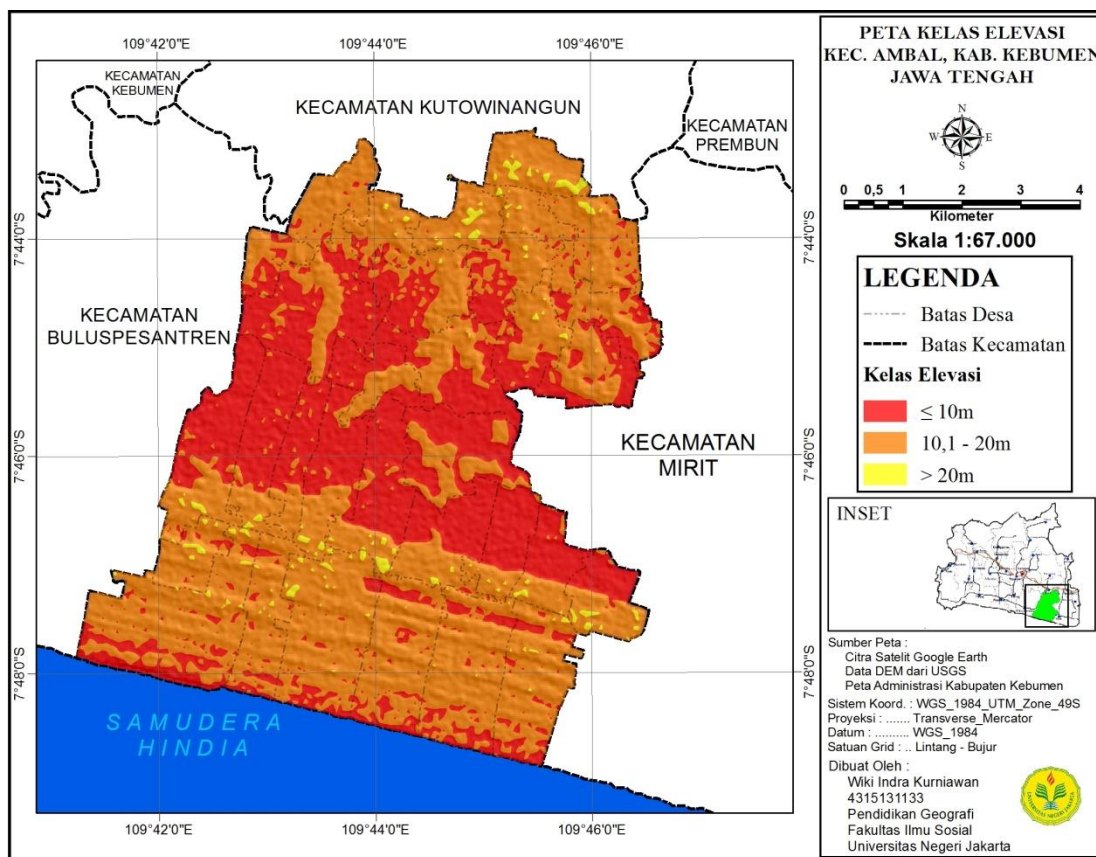
Kondisi lapangan terkait parameter-parameter tersebut terdapat dalam penjabaran berikut ini :

a) Luas tutupan hutan

Keberadaan tutupan hutan sangat penting karena dengan adanya hutan, laju air limpasan *tsunami* akan terhalang sehingga akan mengurangi volume serta kecepatan laju air. Hal ini tentu akan mengurangi dampak yang ditimbulkan dari bencana *tsunami*. Namun, menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kebumen, wilayah Kecamatan Ambal tidak memiliki tutupan hutan. Kondisi tersebut akan menyebabkan tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal semakin tinggi. Oleh karena itu, untuk parameter luas tutupan hutan di setiap desa berada pada tingkat kerentanan “Sangat tinggi”.

b) Ketinggian tempat (elevasi)

Elevasi menunjukkan ketinggian suatu tempat/wilayah terhadap permukaan air laut. Semakin tinggi suatu tempat, maka kerentanan terhadap *tsunami* akan semakin rendah. Kecamatan Ambal memiliki nilai elevasi rata-rata sebesar 15,7 mdpl dengan elevasi maksimum sebesar 24,54 mdpl. Kondisi elevasi di wilayah Kecamatan Ambal digambarkan dalam peta berikut ini :



Peta Kelas Ketinggian Tempat (Elevasi) Kec. Ambal, Kab. Kebumen, Jawa Tengah

Berdasarkan Peta Ketinggian Tempat, dapat dilihat bahwa kelas elevasi “ ≤ 10 m” dan “10,1 – 20 m” mencakup hampir seluruh wilayah Kecamatan Ambal. Sementara untuk kelas elevasi “ > 20 m” hanya mencakup sebagian kecil dari wilayah Kecamatan Ambal. Kelas elevasi “ ≤ 10 m” mencakup 38,02% wilayah dengan luas sebesar 2.372,94 hektare, sedangkan kelas elevasi “10,1 – 20 m” mencakup 60,53% wilayah dengan luas sebesar 3.777,48 hektare, dan kelas elevasi “ > 20 m” mencakup 1,45% wilayah dengan luas sebesar 90,34 hektare. Secara lebih rinci, luas wilayah berdasarkan kelas ketinggian tempat (elevasi) pada setiap desa tercantum dalam Tabel 20 :

Tabel 20. Luas Area berdasarkan Kelas Elevasi pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area berdasarkan Kelas Elevasi (Ha)			Jumlah (Ha)
	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Ambalkebrek	2,37	54,29	147,80	204,46
Ambalkliwonan	6,58	57,83	148,97	213,38
Ambalresmi	7,36	270,98	30,25	308,59
Ambarwinangun	3,17	146,92	85,47	235,56
Banjarsari	0,00	60,90	30,90	91,80
Benerkulon	2,32	94,62	144,57	241,51
Benerwetan	0,96	38,62	94,43	134,01
Blengorkulon	3,31	57,26	102,57	163,14
Blengorwetan	6,99	71,96	55,69	134,64
Dukuhrejosari	2,19	113,56	14,84	130,59
Entak	5,62	349,62	99,66	454,90
Gondanglegi	4,19	105,09	190,71	300,00
Kaibon	0,44	227,00	46,10	273,54
Kaibonpetangkuran	0,16	197,12	43,68	240,96
Kembangawit	0,10	105,61	5,02	110,73
Kenoyojayan	1,89	186,56	27,00	215,46
Kradenan	0,60	70,11	37,80	108,51
Lajer	0,00	104,78	201,13	305,91
Pagedangan	0,42	111,41	93,61	205,45
Pasarsenen	3,54	64,63	104,10	172,27
Peneket	0,14	97,43	81,26	178,83
Plempukankembaran	5,08	99,93	6,13	111,14
Prasutan	3,74	110,15	4,01	117,90
Pucangan	0,03	48,21	105,20	153,45
Sidoluhur	0,00	82,57	152,22	234,79
Sidomukti	21,26	168,12	0,00	189,38
Sidomulyo	2,83	128,35	9,62	140,80
Sidorejo	0,00	67,47	40,18	107,65
Singosari	0,00	43,27	70,59	113,86
Sinungrejo	0,27	109,13	151,87	261,27
Sumberjati	2,70	218,12	43,91	264,73
Surobayan	9,43	109,92	2,20	121,54
Total	90,34	3.777,48	2.372,94	6.240,75
Persentase	1,45	60,53	38,02	100,00

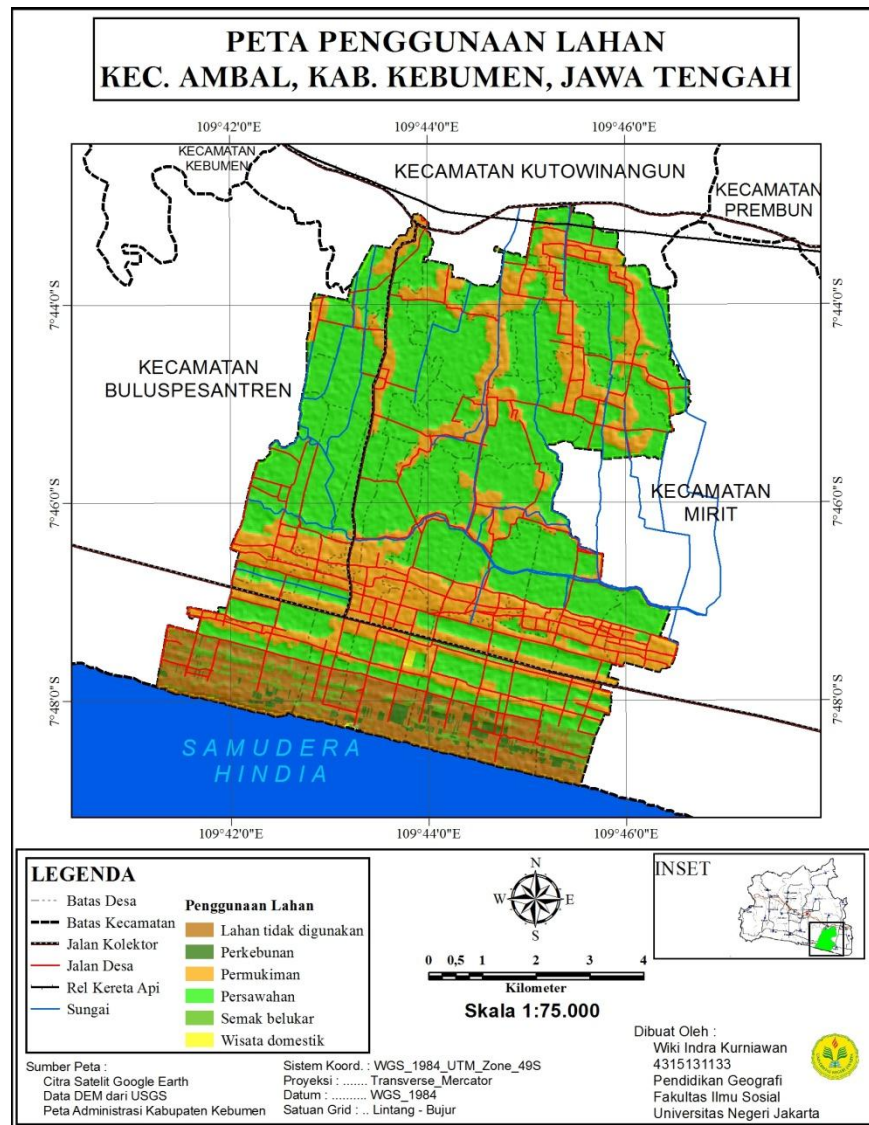
Sumber: Hasil Analisis, 2017

Kecamatan Ambal memiliki wilayah dengan elevasi sebesar 10,1 – 20 mdpl yang cukup luas di bagian selatan yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Kondisi ini tentu akan menguntungkan bila tinggi gelombang *tsunami* sekitar 5,54 meter. Namun, sebagian besar

wilayah ini digunakan sebagai area permukiman oleh penduduk, sehingga cukup berisiko bagi keselamatan penduduk yang bermukim di wilayah tersebut. Disamping itu, bila tinggi gelombang *tsunami* lebih dari 15 meter, air limpasan *tsunami* berisiko dapat menerjang wilayah di sisi utaranya yang memiliki elevasi maksimum hanya sebesar 10 mdpl.

c) Penggunaan lahan (*landuse*)

Parameter lain yang dapat mempengaruhi tingkat kerentanan *tsunami* adalah penggunaan lahan (*landuse*). Lahan yang digunakan untuk kepentingan dan aktifitas manusia sehari-hari tentu memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan yang tidak diolah atau dimanfaatkan. Oleh karena itu, semakin luas lahan yang dimanfaatkan untuk aktifitas manusia, maka semakin tinggi juga tingkat kerentanan *tsunami* di wilayah tersebut. Penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Ambal sebagian besar dimanfaatkan untuk permukiman dan persawahan. Kondisi penggunaan lahan (*landuse*) di wilayah Kecamatan Ambal digambarkan dalam peta berikut ini :



Peta Penggunaan Lahan (Landuse) Kec. Ambal, Kab. Kebumen, Jawa Tengah

Penggunaan lahan di Kecamatan Ambal dibagi atas beberapa jenis, seperti perkebunan, permukiman, persawahan, kawasan pariwisata, dan lain-lain. Secara lebih rinci, luas area berdasarkan penggunaan lahan (*landuse*) pada masing-masing desa tercantum dalam Tabel 21 :

Tabel 21. Luas Area berdasarkan Penggunaan Lahan pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area berdasarkan Penggunaan Lahan (Ha)						Jumlah (Ha)
	Permukiman	Persawahan	Perkebunan	Wisata Lokal	Semak Belukar	Lahan Kosong	
Ambalkebrek	44,98	159,48	0,00	0,00	0,00	0,00	204,46
Ambalkliwonan	58,72	154,66	0,00	0,00	0,00	0,00	213,38
Ambalresmi	123,68	69,25	14,71	6,57	9,35	85,03	308,59
Ambarwinangun	101,87	133,69	0,00	0,00	0,00	0,00	235,56
Banjarsari	26,49	65,31	0,00	0,00	0,00	0,00	91,80
Benerkulon	87,33	154,18	0,00	0,00	0,00	0,00	241,51
Benerwetan	38,49	95,52	0,00	0,00	0,00	0,00	134,01
Blengorkulon	66,97	96,17	0,00	0,00	0,00	0,00	163,14
Blengorwetan	72,94	61,70	0,00	0,00	0,00	0,00	134,64
Dukuhrejosari	52,39	78,20	0,00	0,00	0,00	0,00	130,59
Entak	74,31	89,91	15,04	0,00	53,89	221,76	454,90
Gondanglegi	81,00	219,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00
Kaibon	71,01	95,81	21,56	0,00	8,53	76,63	273,54
Kaibonpetangkuran	60,38	83,03	18,21	0,00	12,15	67,19	240,96
Kembangawit	30,27	80,46	0,00	0,00	0,00	0,00	110,73
Kenoyojayan	59,18	65,59	2,09	0,00	22,40	66,19	215,46
Kradenan	23,89	84,62	0,00	0,00	0,00	0,00	108,51
Lajer	49,28	256,63	0,00	0,00	0,00	0,00	305,91
Pagedangan	56,95	148,50	0,00	0,00	0,00	0,00	205,45
Pasarsenen	56,37	115,90	0,00	0,00	0,00	0,00	172,27
Peneket	66,38	112,45	0,00	0,00	0,00	0,00	178,83
Plempukankembaran	55,31	55,83	0,00	0,00	0,00	0,00	111,14
Prasutan	38,93	78,97	0,00	0,00	0,00	0,00	117,90
Pucangan	37,99	115,46	0,00	0,00	0,00	0,00	153,45
Sidoluhur	83,31	151,48	0,00	0,00	0,00	0,00	234,79
Sidomukti	84,38	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,38
Sidomulyo	44,67	96,13	0,00	0,00	0,00	0,00	140,80
Sidorejo	24,21	83,44	0,00	0,00	0,00	0,00	107,65
Singosari	34,21	79,65	0,00	0,00	0,00	0,00	113,86
Sinungrejo	62,42	198,85	0,00	0,00	0,00	0,00	261,27
Sumberjati	77,19	95,73	8,69	0,00	31,22	51,90	264,73
Surobayan	60,08	61,46	0,00	0,00	0,00	0,00	121,54
Total	1.905,57	3.542,07	80,29	6,57	137,54	568,71	6.240,75
Persentase	30,53	56,76	1,29	0,11	2,20	9,11	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

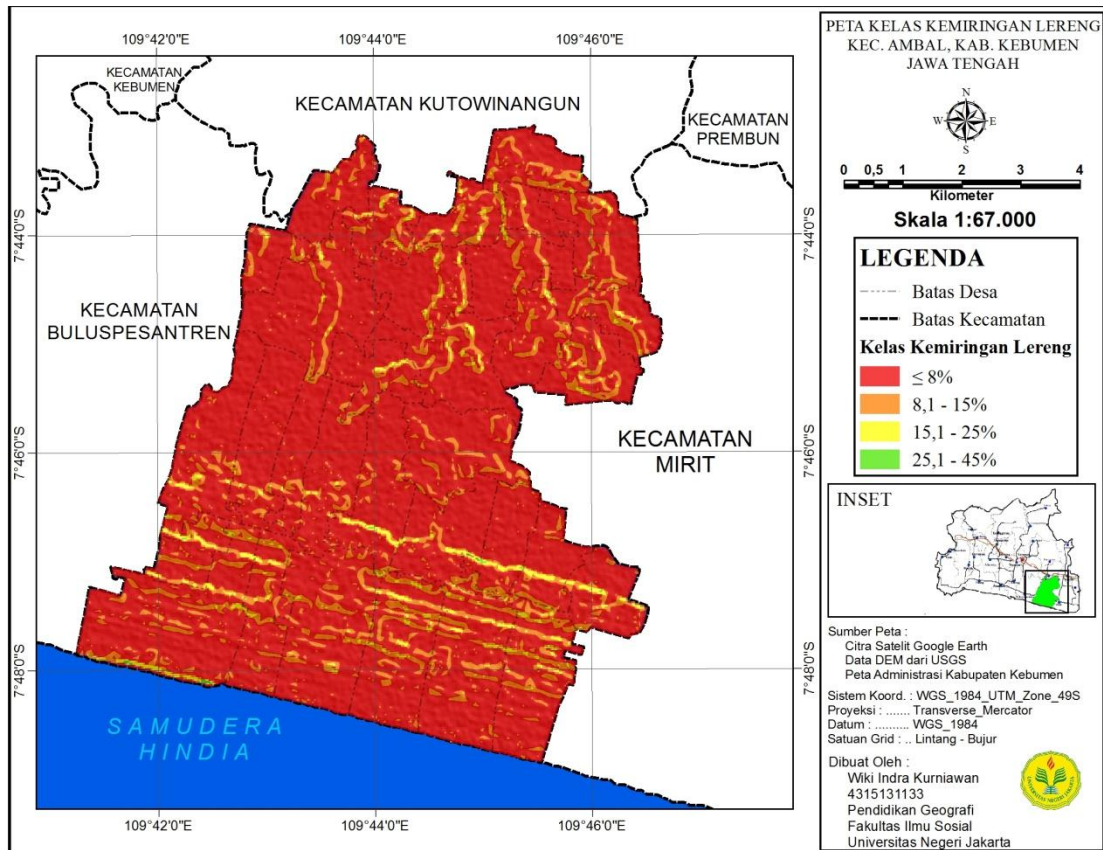
Persentase luas lahan di Kecamatan Ambal yang digunakan untuk aktifitas dan kebutuhan manusia sebesar 88,69% atau sekitar 5.534,50 hektare, yang terdiri dari persawahan sebesar 56,76% atau sekitar 3.542,07 hektare, permukiman sebesar 30,53% atau sekitar 1.905,57 hektare, perkebunan sebesar 1,29% atau sekitar 80,29 hektare, dan wisata lokal sebesar 0,11% atau sekitar 6,57 hektare. Sementara persentase luas lahan yang tidak dimanfaatkan sebesar 11,31% atau sekitar 706,25 hektare, yang terdiri dari lahan kosong/tidak digunakan sebesar 9,11% atau sekitar 568,71 hektare dan semak belukar sebesar 2,20% atau sekitar 137,54 hektare.

Pada sisi selatan Kecamatan Ambal didominasi oleh lahan yang tidak terdapat aktifitas manusia, yakni semak belukar dan lahan kosong/tidak dimanfaatkan. Namun, pada wilayah tersebut juga terdapat area-area yang digunakan penduduk setempat untuk berkebun serta menjadi lokasi wisata Pantai Ambal. Penduduk setempat biasa memanfaatkan lahan di sekitar pantai untuk dijadikan perkebunan semangka. Meskipun hanya memiliki luas sekitar 86,86 hektare atau sebesar 1,4%, keberadaan objek wisata dan perkebunan sangat berisiko terhadap bencana *tsunami*. Hal ini disebabkan oleh lokasi objek wisata dan perkebunan yang berhadapan langsung serta memiliki jarak yang relatif dekat dengan lautan, sehingga pada saat *tsunami* datang, penduduk yang berada pada area tersebut sangat berpotensi terpapar *tsunami* secara langsung.

a) Kemiringan lereng (*slope*)

Kemiringan lereng (*slope*) memiliki peran yang sama dengan tutupan hutan dalam hal mengurangi dampak dan kerentanan karena dapat mengurangi laju limpasan *tsunami*. Semakin besar kemiringan lereng (*slope*), maka semakin kecil dampak yang ditimbulkan oleh *tsunami*. Namun, tingkat kemiringan lereng di wilayah Kecamatan Ambal tergolong

datar. Hal ini dapat dilihat pada peta yang menggambarkan kondisi kemiringan lereng (*slope*) di wilayah Kecamatan Ambal berikut ini :



Peta Kelas Kemiringan Lereng (Slope) Kec. Ambal, Kab. Kebumen, Jawa Tengah

Pembuatan peta kemiringan lereng (*slope*) dilakukan berdasarkan Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah yang disusun oleh Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan tahun 1986. Tingkat kemiringan lereng diklasifikasikan dalam Tabel 22 :

Tabel 22. Klasifikasi Kelas Kemiringan Lereng

Kelas	Kemiringan		Klasifikasi
	Persentase (%)	Derajat (°)	
I	0-8	0-4,57	Datar
II	8-15	4,58-8,53	Landai
III	15-25	8,54-14	Agak curam
IV	25-45	14,1-24,2	Curam
V	>45	>24,2	Sangat Curam

Sumber: Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah tahun 1986

Secara umum, terlihat bahwa hampir seluruh wilayah Kecamatan Ambal memiliki kemiringan lereng (*slope*) “ $\leq 8\%$ ” yang tergolong datar. Persentase luas wilayah dengan kemiringan lereng “ $\leq 8\%$ ” (datar) sebesar 83,23% atau sekitar 5.194,14 hektare, kemiringan lereng “8,1-15%” (landai) sebesar 14,57% atau sekitar 909,50 hektare, kemiringan lereng “15,1-25%” (agak curam) sebesar 2,14% atau sekitar 133,51 hektare, dan kemiringan lereng “25-45%” (curam) sebesar 0,06% atau sekitar 3,60 hektare. Sementara untuk kelas kemiringan lereng “ $>45\%$ ” (sangat curam), tidak terdapat wilayah dengan klasifikasi tersebut sehingga tidak dicantumkan dalam peta. Secara lebih rinci, luas wilayah berdasarkan kelas kemiringan lereng (*slope*) pada setiap desa tercantum dalam Tabel 23 :

Tabel 23. Luas Area berdasarkan Kelas Kemiringan Lereng pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area berdasarkan Kelas Kemiringan Lereng (Ha)				Jumlah (Ha)
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
Ambalkebrek	0,00	1,03	12,56	190,88	204,46
Ambalkliwonan	0,45	6,02	18,10	188,81	213,38
Ambalresmi	0,00	3,40	47,70	257,49	308,59
Ambarwinangun	0,14	2,52	39,90	193,01	235,56
Banjarsari	0,00	1,12	14,37	76,31	91,80
Benerkulon	0,07	5,43	26,53	209,47	241,51
Benerwetan	0,87	4,70	13,28	115,17	134,01
Blengorkulon	0,00	5,67	19,49	137,98	163,14
Blengorwetan	0,20	5,92	18,89	109,64	134,64
Dukuhrejosari	0,00	4,26	25,88	100,45	130,59
Entak	1,29	14,50	70,79	368,32	454,90
Gondanglegi	0,00	5,87	28,44	265,69	300,00
Kaibon	0,05	6,89	49,92	216,68	273,54
Kaibonpetangkuran	0,00	8,17	51,77	181,03	240,96
Kembangawit	0,00	0,85	10,73	99,15	110,73
Kenoyojayan	0,11	5,63	40,40	169,33	215,46
Kradenan	0,00	0,68	9,50	98,32	108,51
Lajer	0,00	1,68	24,59	279,64	305,91
Pagedangan	0,00	5,59	22,82	177,04	205,45
Pasarsenen	0,00	1,04	16,50	154,73	172,27
Peneket	0,00	4,74	36,91	137,18	178,83
Plempukankembaran	0,29	6,38	26,64	77,83	111,14
Prasutan	0,00	3,54	15,27	99,09	117,90
Pucangan	0,00	0,50	15,20	137,75	153,45
Sidoluhur	0,00	0,08	32,59	202,11	234,79
Sidomukti	0,00	1,60	39,59	148,18	189,38
Sidomulyo	0,00	1,61	25,57	113,61	140,80
Sidorejo	0,00	2,18	21,88	83,58	107,65
Singosari	0,13	2,20	12,66	98,87	113,86
Sinungrejo	0,00	5,67	34,48	221,12	261,27
Sumberjati	0,00	9,28	58,60	196,86	264,73
Surobayan	0,00	4,77	27,95	88,82	121,54
Total	3,60	133,51	909,50	5.194,14	6.240,75
Persentase	0,06	2,14	14,57	83,23	100,00

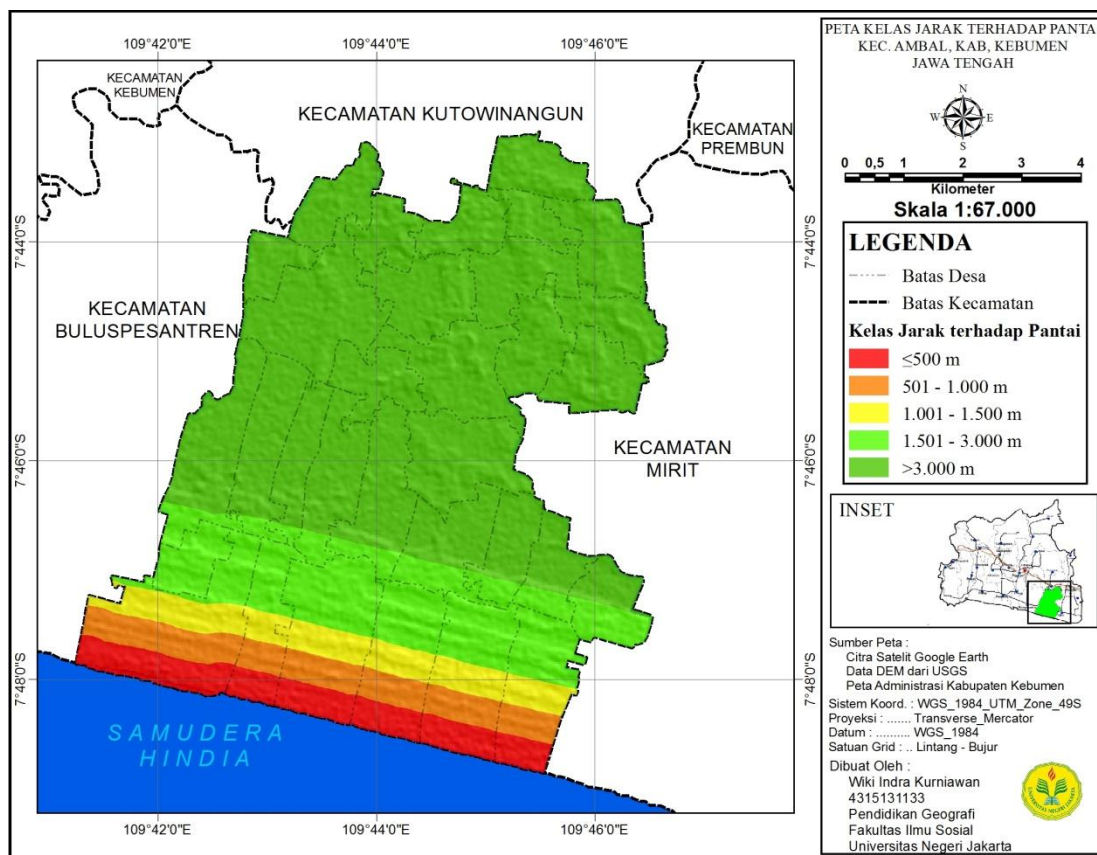
Sumber: Hasil Analisis, 2017

Peta Kemiringan Lereng menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah Kecamatan Ambal memiliki kemiringan lereng yang datar mulai dari selatan hingga ke utara. Hal ini tentu menjadi faktor yang merugikan bagi wilayah tersebut, karena kondisi *slope* yang datar dapat mengakibatkan

limpasan air laut dengan mudah menyapu daratan. Disamping itu, Kecamatan Ambal memiliki kemiringan lereng maksimum hanya sebesar “32%” atau sekitar $17,72^\circ$. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kondisi kemiringan lereng (*slope*) di seluruh desa pada Kecamatan Ambal memiliki kerentanan yang “Tinggi” hingga “Sangat tinggi” bagi bencana *tsunami*.

b) Jarak terhadap pantai

Jarak terhadap pantai merupakan parameter yang paling penting dan berpengaruh terhadap tingkat kerentanan *tsunami*, baik di Kecamatan Ambal maupun di wilayah lain. Semua hal yang berada paling dekat dengan pantai, tentu akan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi. Semakin dekat dengan pantai, maka semakin besar potensi terpapar limpasan *tsunami*. Gambaran jarak terhadap pantai di wilayah Kecamatan Ambal tertuang dalam peta berikut ini :



Peta Kelas Jarak terhadap Pantai Kec. Ambal, Kab. Kebumen, Jawa Tengah

Berdasarkan Peta Kelas Jarak terhadap Pantai, nampak bahwa wilayah Desa Entak, Sumberjati, Kenoyojayan, Ambalresmi, Kaibon, dan Kaibonpetangkuran berada pada zona 0-3000 meter dari bibir pantai. Desa lain yang wilayahnya berada pada jangkauan jarak 3.000 meter dari pantai adalah sebagian kecil wilayah Desa Gondanglegi, Pucangan, Pasarsenen, Ambalkebrek, Ambalkliwonan, Benerkulon, Benerwetan, dan Blengorkulon. Selain itu seluruh wilayah Desa Plempukankembaran dan sebagian wilayah Desa Blengorwetan juga berada pada jangkauan jarak 3.000 meter dari pantai. Sementara untuk desa-desa lainnya berada pada jarak yang relatif aman, yakni lebih dari 3.000 meter terhadap pantai. Secara lebih rinci, luas wilayah berdasarkan kelas jarak terhadap pantai tercantum dalam Tabel 24 :

Tabel 24. Luas Area berdasarkan Kelas Jarak terhadap Pantai pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area berdasarkan Kelas Jarak terhadap Pantai (Ha)					Jumlah (Ha)
	0 – 500 m	501 – 1.000 m	1.001 – 1.500 m	1.500 – 3.000 m	>3.000 m	
Ambalkebrek	0,00	0,00	0,00	17,88	186,58	204,46
Ambalkliwonan	0,00	0,00	0,00	33,48	179,90	213,38
Ambalresmi	54,03	54,46	58,64	141,45	0,00	308,59
Ambarwinangun	0,00	0,00	0,00	0,00	235,56	235,56
Banjarsari	0,00	0,00	0,00	0,00	91,80	91,80
Benerkulon	0,00	0,00	0,00	72,12	169,39	241,51
Benerwetan	0,00	0,00	0,00	28,83	105,18	134,01
Blengorkulon	0,00	0,00	0,00	47,30	115,84	163,14
Blengorwetan	0,00	0,00	0,00	69,16	65,48	134,64
Dukuhrejosari	0,00	0,00	0,00	0,00	130,59	130,59
Entak	128,47	129,91	111,73	84,78	0,00	454,90
Gondanglegi	0,00	0,00	0,00	49,47	250,53	300,00
Kaibon	55,57	54,42	53,97	109,58	0,00	273,54
Kaibonpetangkuran	49,67	47,41	46,54	97,35	0,00	240,96
Kembangsawit	0,00	0,00	0,00	0,00	110,73	110,73
Kenoyojayan	46,81	42,99	39,40	86,26	0,00	215,46
Kradenan	0,00	0,00	0,00	0,00	108,51	108,51
Lajer	0,00	0,00	0,00	0,00	305,91	305,91
Pagedangan	0,00	0,00	0,00	0,00	205,45	205,45
Pasarsenen	0,00	0,00	0,00	22,79	149,48	172,27
Peneket	0,00	0,00	0,00	0,00	178,83	178,83
Plempukankembaran	0,00	0,00	0,00	111,14	0,00	111,14
Prasutan	0,00	0,00	0,00	0,00	117,90	117,90
Pucangan	0,00	0,00	0,00	12,67	140,78	153,45
Sidoluhur	0,00	0,00	0,00	0,00	234,79	234,79
Sidomukti	0,00	0,00	0,00	0,00	189,38	189,38
Sidomulyo	0,00	0,00	0,00	0,00	140,80	140,80
Sidorejo	0,00	0,00	0,00	0,00	107,65	107,65
Singosari	0,00	0,00	0,00	0,00	113,86	113,86
Sinungrejo	0,00	0,00	0,00	0,00	261,27	261,27
Sumberjati	44,53	49,19	53,60	117,41	0,00	264,73
Surobayan	0,00	0,00	0,00	0,00	121,54	121,54
Total	379,08	378,38	363,88	1.101,69	4.017,72	6.240,75
Persentase	6,07	6,06	5,83	17,65	64,38	100,00

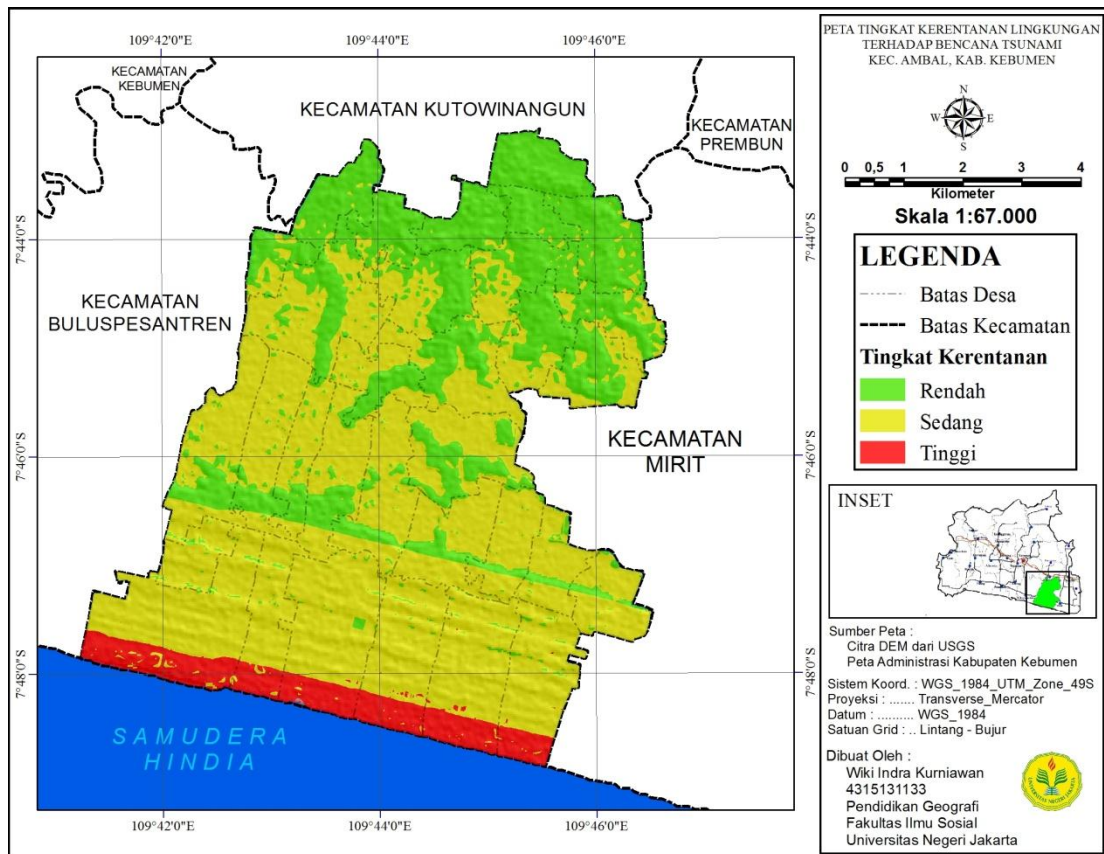
Sumber: Hasil Analisis, 2017

Faktor jarak terhadap pantai sangat menentukan tingkat dampak dan kerugian atas bencana *tsunami*. Permukiman penduduk terdekat dengan pantai berada pada jangkauan 1.200-1.500 meter dari pantai dan berada pada tingkat kerentanan “Sedang”, sehingga masih memungkinkan bagi penduduk untuk menyelamatkan diri. Namun, lokasi perkebunan berada lebih dekat dari pantai, yakni pada jangkauan 50-1.000 meter dari pantai. Penduduk yang sedang berkebun sangat berpotensi terkena dampak *tsunami*, terlebih bagi penduduk yang kebunnya berada pada jangkauan 50-500 meter dari pantai. Hal ini tentu sangat membahayakan nyawa mereka karena limpasan *tsunami* dapat melaju dengan cepat, mengingat kemiringan lereng di hampir seluruh wilayah Kecamatan Ambal cenderung datar.

Permukiman dan persawahan penduduk di Kecamatan Ambal mayoritas berada pada wilayah jangkauan lebih dari 3.000 meter terhadap pantai. Hal ini tentu dapat meminimalisir jumlah korban jiwa karena lokasi keduanya berada pada zona yang relatif aman. Disamping itu, penduduk juga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri ke wilayah yang lebih aman dari terjangan *tsunami*. Namun, bagi penduduk yang bermukim atau berada di wilayah jangkauan 1.200-1.500 meter dari pantai, harus secepat mungkin menyelamatkan diri karena waktu yang mereka miliki lebih singkat.

➤ Analisis tingkat kerentanan lingkungan

Seluruh penilaian dari masing-masing parameter kemudian dijumlahkan sehingga menghasilkan angka yang mewakili tingkat kerentanan lingkungan bagi setiap desa. Hasil penilaian kerentanan lingkungan di Kecamatan Ambal digambarkan pada peta berikut ini :



Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan terhadap Bencana Tsunami Kec. Ambal, Kab. Kebumen

Berdasarkan Peta Tingkat Kerentanan Lingkungan, terdapat 7 desa di Kecamatan Ambal yang berada pada tingkat kerentanan “Tinggi” dan 25 desa berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Desa yang berada pada tingkat kerentanan “Tinggi” adalah Desa Entak, Plempukankembaran, Sumberjati, Kenoyojayan, Ambalresmi, Kaibon, dan Kaibonpetangkuran. Secara lebih rinci, luas wilayah tingkat kerentanan lingkungan pada setiap desa tercantum dalam Tabel 25 :

Tabel 25. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Lingkungan pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan Lingkungan (Ha)			Jumlah (Ha)
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Ambalkebrek	40,72	163,74	0,00	204,46
Ambalkliwonan	39,61	173,77	0,00	213,38
Ambalresmi	6,05	269,96	32,58	308,59
Ambarwinangun	151,16	84,40	0,00	235,56
Banjarsari	61,03	30,77	0,00	91,80
Benerkulon	34,68	206,83	0,00	241,51
Benerwetan	15,23	118,78	0,00	134,01
Blengorkulon	16,88	146,26	0,00	163,14
Blengorwetan	10,58	124,05	0,01	134,64
Dukuhrejosari	117,48	13,11	0,00	130,59
Entak	2,61	327,49	124,80	454,90
Gondanglegi	70,99	229,01	0,00	300,00
Kaibon	2,98	234,41	36,16	273,54
Kaibonpetangkuran	2,66	213,29	25,01	240,96
Kembangawit	105,89	4,84	0,00	110,73
Kenoyojayan	3,26	182,60	29,60	215,46
Kradenan	70,88	37,63	0,00	108,51
Lajer	109,58	196,33	0,00	305,91
Pagedangan	112,93	92,52	0,00	205,45
Pasarsenen	48,63	123,64	0,00	172,27
Peneket	100,58	78,25	0,00	178,83
Plempukankembaran	5,32	105,82	0,00	111,14
Prasutan	113,89	4,01	0,00	117,90
Pucangan	39,67	113,78	0,00	153,45
Sidoluhur	95,25	139,54	0,00	234,79
Sidomukti	189,38	0,00	0,00	189,38
Sidomulyo	131,42	9,38	0,00	140,80
Sidorejo	68,65	39,00	0,00	107,65
Singosari	45,37	68,49	0,00	113,86
Sinungrejo	112,50	148,77	0,00	261,27
Sumberjati	2,24	169,75	92,75	264,73
Surobayan	119,40	2,14	0,00	121,54
Total	2.047,49	3.852,35	340,91	6.240,75
Persentase	32,81	61,73	5,46	100,00

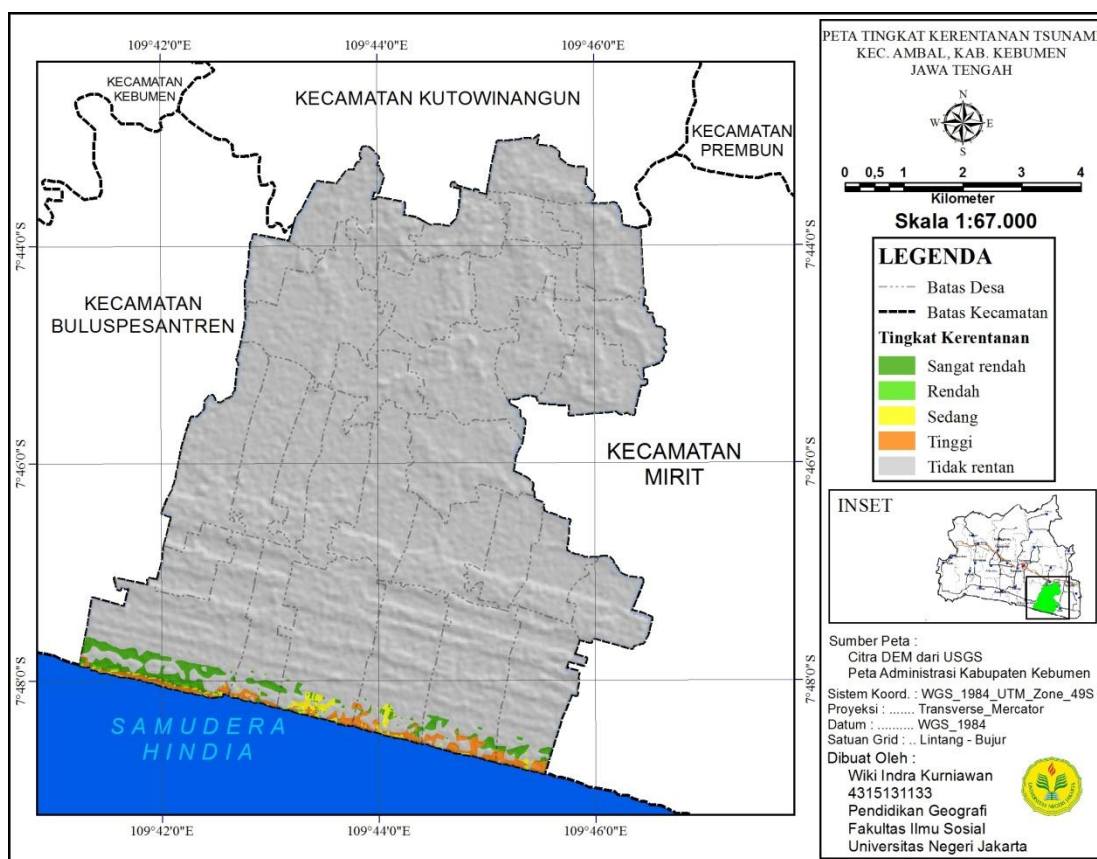
Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan data pada Tabel 25, nampak bahwa mayoritas wilayah yang berada pada jarak lebih dari 500 meter dari pantai memiliki tingkat kerentanan lingkungan yang rendah hingga sedang, yakni sebanyak 2.047,49 hektare atau sekitar 32,81% wilayah berada pada tingkat

kerentanan “Rendah”, sedangkan 3.852,35 hektare atau sekitar 61,73% lainnya berada pada tingkat kerentanan “Sedang”. Sementara 340,91 hektare atau sekitar 5,46% sisanya berada pada tingkat kerentanan “Tinggi”. Desa yang wilayahnya berada pada tingkat kerentanan tinggi disebabkan oleh faktor geografis, dimana desa-desa tersebut berbatasan langsung dengan pantai. Secara lebih rinci, perhitungan mengenai kerentanan lingkungan dapat dilihat pada lampiran 7.

1. Tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen

Penentuan tingkat kerentanan *tsunami* dilakukan dengan menjumlahkan penilaian tingkat bahaya dan seluruh indikator (sosial, ekonomi, fisik, serta lingkungan). Penilaian tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal digambarkan dalam peta berikut ini :



Peta Tingkat Kerentanan Tsunami Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Berdasarkan informasi yang terdapat dalam Peta Tingkat Kerentanan *Tsunami*, terdapat 2 klasifikasi terkait kerentanan *tsunami*, yakni zona rentan dan tidak rentan. Wilayah Kecamatan Ambal yang berada pada zona rentan *tsunami* sebesar 172,21 hektare atau sekitar 2,76% dari luas wilayah Kecamatan Ambal, sedangkan wilayah yang berada pada zona tidak rentan sebesar 6.068,54 hektare atau sekitar 97,24% dari luas wilayah Kecamatan Ambal. Terdapat 4 tingkat kerentanan *tsunami* yaitu sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi. Tingkat kerentanan *tsunami* pada zona “Sangat rendah” memiliki luas cakupan wilayah yang paling dominan diantara tingkat kerentanan lainnya. Secara lebih rinci, luas wilayah tingkat kerentanan bencana *tsunami* pada setiap desa tercantum dalam Tabel 26 :

Tabel 26. Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan *Tsunami* pada masing-masing Desa di Kecamatan Ambal

Desa	Luas Area Tidak Rentan (Ha)	Luas Area berdasarkan Tingkat Kerentanan <i>Tsunami</i> (Ha)				Jumlah
		Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	
Ambalkebrek	204,46	0,00	0,00	0,00	0,00	204,46
Ambalkliwonan	213,38	0,00	0,00	0,00	0,00	213,38
Ambalresmi	294,49	2,94	0,34	6,71	4,11	308,59
Ambarwinangun	235,56	0,00	0,00	0,00	0,00	235,56
Banjarsari	91,80	0,00	0,00	0,00	0,00	91,80
Benerkulon	241,51	0,00	0,00	0,00	0,00	241,51
Benerwetan	134,01	0,00	0,00	0,00	0,00	134,01
Blengorkulon	163,14	0,00	0,00	0,00	0,00	163,14
Blengorwetan	134,64	0,00	0,00	0,00	0,00	134,64
Dukuhrejosari	130,59	0,00	0,00	0,00	0,00	130,59
Entak	372,27	60,49	2,97	5,74	13,42	454,90
Gondanglegi	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00
Kaibon	260,64	6,68	0,00	0,30	5,92	273,54
Kaibonpetangkuran	230,48	2,40	0,00	2,78	5,30	240,96
Kembangawit	110,73	0,00	0,00	0,00	0,00	110,73
Kenoyojayan	203,40	6,24	0,00	0,89	4,93	215,46
Kradenan	108,51	0,00	0,00	0,00	0,00	108,51
Lajer	305,91	0,00	0,00	0,00	0,00	305,91
Pagedangan	205,45	0,00	0,00	0,00	0,00	205,45
Pasarsenen	172,27	0,00	0,00	0,00	0,00	172,27
Peneket	178,83	0,00	0,00	0,00	0,00	178,83
Plempukankembaran	111,14	0,00	0,00	0,00	0,00	111,14
Prasutan	117,90	0,00	0,00	0,00	0,00	117,90
Pucangan	153,45	0,00	0,00	0,00	0,00	153,45
Sidoluhur	234,79	0,00	0,00	0,00	0,00	234,79
Sidomukti	189,38	0,00	0,00	0,00	0,00	189,38
Sidomulyo	140,80	0,00	0,00	0,00	0,00	140,80
Sidorejo	107,65	0,00	0,00	0,00	0,00	107,65
Singosari	113,86	0,00	0,00	0,00	0,00	113,86
Sinungrejo	261,27	0,00	0,00	0,00	0,00	261,27
Sumberjati	224,68	21,79	0,01	3,94	14,30	264,73
Surobayan	121,54	0,00	0,00	0,00	0,00	121,54
Total	6.068,54	100,54	3,33	20,37	47,98	6.240,75
Persentase	97,24	1,61	0,05	0,33	0,77	100,00

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan data pada Tabel 26, sebagian besar wilayah Kecamatan Ambal tidak rentan terhadap bencana *tsunami*, sedangkan sebagian kecil lainnya berada pada zona yang rentan. Secara umum, wilayah Kecamatan Ambal berada pada tingkat kerentanan “Sangat rendah” yang mencakup 100,54 hektare atau sekitar 1,61%. Sementara tingkat kerentanan “Rendah” hanya mencakup 3,33 hektare atau sekitar 0,05%, tingkat kerentanan “Sedang” mencakup 20,37 hektare atau sekitar 0,33%, dan tingkat kerentanan “Tinggi” mencakup 47,98 hektare atau sekitar 0,77%.

Berdasarkan penilaian kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal, secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa area yang rentan terhadap *tsunami* berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai. Mayoritas area yang berbatasan langsung dengan pantai, memiliki tingkat kerentanan yang “Tinggi”. Semakin jauh dari pantai, tingkat kerentanan akan semakin rendah. Sementara itu, area yang berada pada rentang jarak diatas 500 meter dari pantai merupakan area yang tidak rentan terhadap *tsunami*. Hal ini disebabkan oleh faktor tingkat bahaya *tsunami*, dimana area yang berbahaya hanya pada jarak 0 – 500 meter dari pantai.

Sebagian besar area yang berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai memiliki tingkat kerentanan yang “Sangat rendah”. Hal tersebut disebabkan oleh faktor penggunaan lahan (*landuse*) dan ketinggian tempat (elevasi). Pada rentang jarak tersebut, sebagian besar lahan merupakan wilayah yang tidak banyak dimanfaatkan oleh penduduk dan mayoritas ditumbuhi semak belukar atau pepohonan kecil. Di samping itu, kondisi morfologi pada rentang jarak tersebut mayoritas wilayahnya memiliki ketinggian diatas 7 mdpl. Meskipun demikian, pada rentang jarak tersebut banyak terdapat perkebunan semangka milik penduduk sekitar. Dari total 172,21 hektare area yang rentan, sekitar 57,05 hektare diantaranya merupakan lahan yang memanfaatkan penduduk untuk perkebunan semangka. Oleh karena

itu, penduduk yang memiliki perkebunan semangka yang terdapat pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai harus selalu waspada dan memahami mitigasi bencana *tsunami* dengan baik.

Manusia merupakan faktor paling penting dalam penilaian kerentanan bencana, termasuk *tsunami*. Pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai tidak terdapat permukiman penduduk. Permukiman penduduk yang terdekat dengan pantai berada pada rentang jarak sekitar 1.200 meter dari pantai, sehingga gelombang *tsunami* dengan ketinggian 5,54 meter tidak akan sampai ke permukiman penduduk karena rentang jaraknya yang cukup jauh dari bibir pantai. Di samping itu, sebagian besar area pada rentang jarak 0 – 1.200 meter dari pantai memiliki elevasi diatas 7 mdpl. Hal ini tentu dapat menghambat laju air limpasan *tsunami* yang naik ke daratan.

Faktor kependudukan (demografi) tidak menunjukkan kerentanan yang tinggi karena kepadatan dan komposisi penduduk relatif seimbang di seluruh desa. Dilihat dari faktor ekonomi, Kecamatan Ambal berada pada tingkat yang relatif tinggi jika ditinjau dari luas lahan produktif, sedangkan dari sisi kependudukan, kerentanan berada pada tingkat rendah dan sedang. Ditinjau dari faktor fisik, Kecamatan Ambal memiliki tingkat kerentanan yang relatif sedang. Namun, terdapat desa dengan tingkat kerentanan yang sangat tinggi karena desa tersebut menjadi pusat perekonomian sekaligus aktivitas penduduk Kecamatan Ambal. Sementara itu, faktor lingkungan menunjukkan hasil tingkat kerentanan yang relatif sedang. Meskipun Kecamatan Ambal tidak memiliki tutupan hutan, akan tetapi elevasi rata-rata cukup tinggi yakni sekitar 15,7 mdpl. Selain itu, lokasi permukiman penduduk berada pada wilayah yang cukup jauh dari pantai, dan elevasi antara permukiman dengan bibir pantai cukup jauh sehingga air limpasan *tsunami* bisa tertahan sebelum sampai ke wilayah permukiman penduduk.

Perlu digarisbawahi bahwa penilaian tingkat kerentanan *tsunami* di Kecamatan Ambal ini berdasarkan data sejarah kejadian *tsunami* di wilayah tersebut, dimana tinggi gelombang *tsunami* yang ditimbulkan akibat gempa Pangandaran tahun 2006 silam sebesar 5,54 meter. Wilayah selatan Pulau Jawa sangat berpotensi terdampak bencana gempa bumi dan *tsunami* karena posisinya yang berhadapan langsung dengan zona subduksi antara Lempeng Indo-Australia dengan Eurasia. Oleh karena itu, penduduk harus selalu waspada dengan bencana-bencana yang mungkin terjadi dikemudian hari.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kerentanan bencana *tsunami* di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen adalah sebagai berikut :

1. Wilayah yang tergolong ke dalam zona bahaya *tsunami* berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai, sedangkan wilayah yang berada diatas 500 meter dari pantai tidak tergolong ke dalam zona bahaya. Secara umum, bahaya *tsunami* berada pada tingkat yang sangat rendah.
2. Wilayah yang tergolong ke dalam zona rentan *tsunami* berada pada rentang jarak 0 – 500 meter dari pantai, sedangkan wilayah yang berada diatas 500 meter dari pantai tidak tergolong ke dalam zona rentan. Secara keseluruhan, Kecamatan Ambal memiliki tingkat kerentanan yang sangat rendah terhadap bencana *tsunami*. Hal ini lebih disebabkan oleh faktor jarak terhadap pantai, dimana wilayah permukiman dan mayoritas penduduk beraktivitas dimulai pada rentang jarak 1.200 meter dari pantai.

B. Saran

1. Bagi penduduk yang memiliki perkebunan di wilayah selatan Desa Entak, Sumberjati, Kenoyojayan, Ambalresmi, Kaibon, dan Kaibonpetangkuran atau sehari-hari beraktivitas di sekitar pantai sebaiknya memahami mitigasi bencana *tsunami* dengan baik.
2. Bagi pemerintah setempat :
 - a) Ada baiknya pemerintah menambah lebar badan jalan yang telah ada, untuk memperlancar aksesibilitas penduduk menuju ke tempat yang lebih aman sebagai bagian dari mitigasi bencana *tsunami*.

- b) Ada baiknya pemerintah mengadakan sosialisasi dan simulasi terkait bencana *tsunami* untuk masyarakat, khususnya di desa-desa yang berbatasan langsung dengan pantai.
3. Bagi peneliti selanjutnya agar melengkapi penelitian ini dengan melakukan penilaian terhadap tingkat kapasitas supaya menjadi kajian risiko bencana *tsunami* di Kecamatan Ambal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjayani, Eni. 2010. *Indonesia di Pertemuan 3 Lempeng Tektonik*. Cempaka Putih: Klaten
- Anonim. 2012. *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana: Jakarta
- Anonim. 2014. *Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) Tahun 2013*. Direktorat Pengurangan Risiko Bencana Deputy Bidang Pencegahan dan Kesiapsiagaan: Sentul
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. 2016. *Kecamatan Ambal dalam Angka 2016*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen: Kebumen
- Harjito, Teguh. 2017. Informan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana: Jakarta
- <http://glovis.usgs.gov/> (Diakses tanggal 23/05/2017 pukul 01:16)
- <http://dibi.bnpb.go.id> (Diakses pada tanggal 17/12/2016 pukul 16:11)
- <http://kbbi.co.id/arti-kata/tsunami> (Diakses pada tanggal 14/12/2016 pukul 20:04)
- <http://www.google.com/amp/s/duniatehnikku.wordpress.com/2011/03/15/proses-terjadinya-tsunami/amp/> (Diakses pada tanggal 21/12/2016 pukul 06:57)
- <http://www.kebumenkab.go.id/index.php/public/page/index/23> (Diakses pada tanggal 18/12/2016 pukul 20:17)
- https://id.wikipedia.org/wiki/Ambal,_Kebumen (Diakses pada tanggal 10/08/2017 pukul 15:46)
- Pine, John C. 2015. *Hazard Analysis: Reducing the Impact of Disasters*. CRC Press: Boca Raton

- Prasetya, Tiar. 2006. *Gempa Bumi: Ciri dan Cara Menanggulangnya*. Gita Nagari: Yogyakarta
- Rachmawatie, Srie Julie. 2016. *Ensiklopedia Mitigasi Bencana Tsunami*. Borobudur Inspira Nusantara: Surakarta
- Rosyida, Ainun. 2017. Informan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana: Jakarta
- Saaty, Thomas L., 1986. *Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process*. INFORMS: Catonsville
- Sengaji, Ernawati. 2009. *Pemetaan Tingkat Resiko Tsunami di Kabupaten Sikka Nusa Tenggara Timur dengan Menggunakan Sistem Informas Geografis*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor
- Sobirin. 2017. Informan. Universitas Indonesia: Depok
- Suprpto. 2017. Informan. Badan Nasional Penanggulangan Bencana: Jakarta

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN

Kepada Yth.

.....

Di tempat

Instrumen ini digunakan sebagai acuan dalam menentukan bobot parameter pada skripsi yang berjudul “**Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah**”, yang ditulis oleh Wiki Indra Kurniawan, Mahasiswa Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta.

Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan jawaban dan informasi atas pertanyaan atau pernyataan yang diajukan, dan semua informasi yang diperoleh hanya akan saya gunakan untuk keperluan studi saya. Atas bantuan yang diberikan saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian :

Instrumen ini berisikan parameter-parameter yang berpengaruh terhadap tingkat kerentanan bencana *tsunami* yang telah disesuaikan dengan kondisi di wilayah penelitian. Narasumber membandingkan tingkat pengaruh antar tiap-tiap parameter dengan cara membulatkan pilihan yang sesuai. Ketentuan pengisian adalah sebagai berikut :

<p>< : tidak lebih penting = : sama penting > : lebih penting</p>

A. KERENTANAN SOSIAL

No.	PARAMETER	PILIHAN			PARAMETER
1.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Rasio jenis kelamin
2.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Rasio penyandang disabilitas
3.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Rasio kelompok umur rentan
4.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Anak tanpa orang tua
5.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Turis
6.	Kepadatan penduduk	<	=	>	Tingkat pendidikan
7.	Rasio jenis kelamin	<	=	>	Rasio penyandang disabilitas
8.	Rasio jenis kelamin	<	=	>	Rasio kelompok umur rentan
9.	Rasio jenis kelamin	<	=	>	Anak tanpa orang tua
10.	Rasio jenis kelamin	<	=	>	Turis
11.	Rasio jenis kelamin	<	=	>	Tingkat pendidikan
12.	Rasio penyandang disabilitas	<	=	>	Rasio kelompok umur rentan
13.	Rasio penyandang disabilitas	<	=	>	Anak tanpa orang tua
14.	Rasio penyandang disabilitas	<	=	>	Turis
15.	Rasio penyandang disabilitas	<	=	>	Tingkat pendidikan
16.	Rasio kelompok umur rentan	<	=	>	Anak tanpa orang tua
17.	Rasio kelompok umur rentan	<	=	>	Turis
18.	Rasio kelompok umur rentan	<	=	>	Tingkat pendidikan
19.	Anak tanpa orang tua	<	=	>	Turis
20.	Anak tanpa orang tua	<	=	>	Tingkat pendidikan
21.	Turis	<	=	>	Tingkat pendidikan

B. KERENTANAN EKONOMI

No.	PARAMETER	PILIHAN			PARAMETER
22.	Lahan produktif	<	=	>	Jumlah penduduk miskin
23.	Lahan produktif	<	=	>	Jumlah pengangguran
24.	Lahan produktif	<	=	>	Jumlah karyawan dan pengusaha
25.	Jumlah penduduk miskin	<	=	>	Jumlah pengangguran
26.	Jumlah penduduk miskin	<	=	>	Jumlah karyawan dan pengusaha
27.	Jumlah pengangguran	<	=	>	Jumlah karyawan dan pengusaha

C. KERENTANAN FISIK

No.	PARAMETER	PILIHAN			PARAMETER
28.	Rumah	<	=	>	Fasilitas umum
29.	Rumah	<	=	>	Fasilitas kritis
30.	Fasilitas umum	<	=	>	Fasilitas kritis

D. KERENTANAN LINGKUNGAN

No.	PARAMETER	PILIHAN			PARAMETER
31.	Tutupan hutan	<	=	>	Elevasi
32.	Tutupan hutan	<	=	>	<i>Landuse</i>
33.	Tutupan hutan	<	=	>	<i>Slope</i>
34.	Tutupan hutan	<	=	>	Jarak dari pantai
35.	Elevasi	<	=	>	<i>Landuse</i>
36.	Elevasi	<	=	>	<i>Slope</i>
37.	Elevasi	<	=	>	Jarak dari pantai
38.	<i>Landuse</i>	<	=	>	<i>Slope</i>
39.	<i>Landuse</i>	<	=	>	Jarak dari pantai
40.	<i>Slope</i>	<	=	>	Jarak dari pantai

LAMPIRAN 2

Tabulasi Hasil Pengisian Instrumen Penelitian oleh Informan

	I	II	III	IV
1	>	>	=	>
2	>	>	<	>
3	=	=	<	<
4	>	>	<	>
5	>	>	>	>
6	=	<	>	>
7	>	<	<	<
8	=	<	<	<
9	>	<	<	>
10	>	>	>	<
11	=	<	=	<
12	=	<	=	<
13	=	>	>	>
14	>	>	>	<
15	<	=	>	>
16	>	<	=	>
17	>	>	>	>
18	=	<	>	>
19	>	>	>	<
20	<	<	>	>
21	<	=	<	>
22	<	=	=	<
23	<	>	>	>
24	=	>	>	>
25	>	=	=	>
26	>	>	>	>
27	>	<	=	<
28	>	>	>	<
29	=	>	>	<
30	<	=	=	=
31	=	<	=	<
32	<	=	<	=
33	=	<	=	>
34	<	<	<	<
35	<	>	=	>
36	=	>	=	>
37	=	<	<	>
38	>	=	>	>
39	>	<	=	<
40	=	<	=	<

Keterangan :

I : Teguh Harjito, S.Si

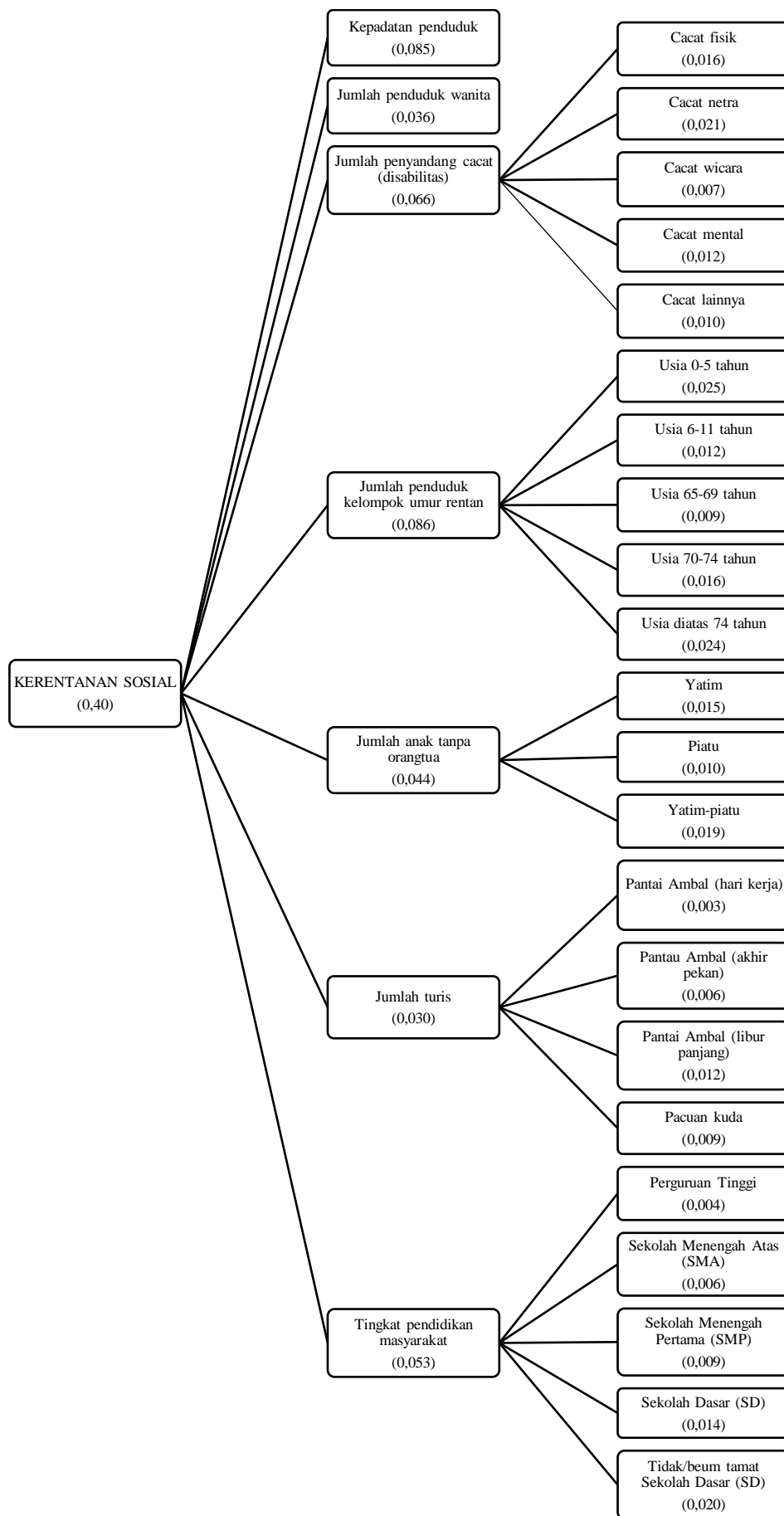
II : Suprpto, S.Si, M.Si

III : Ainun Rosyida, S.Si

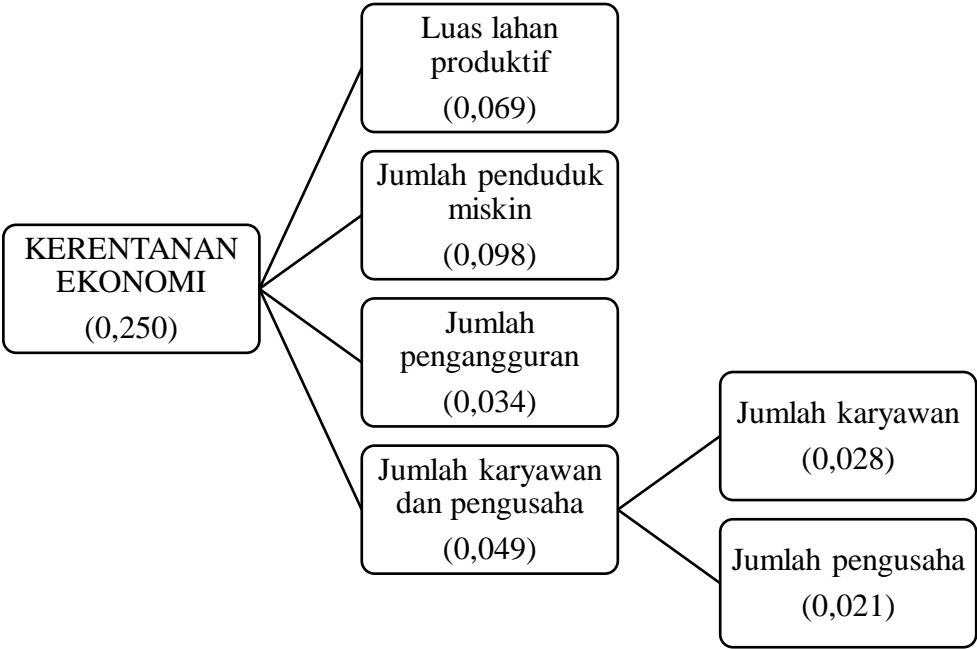
IV : Drs. Sobirin, M.Si

LAMPIRAN 3

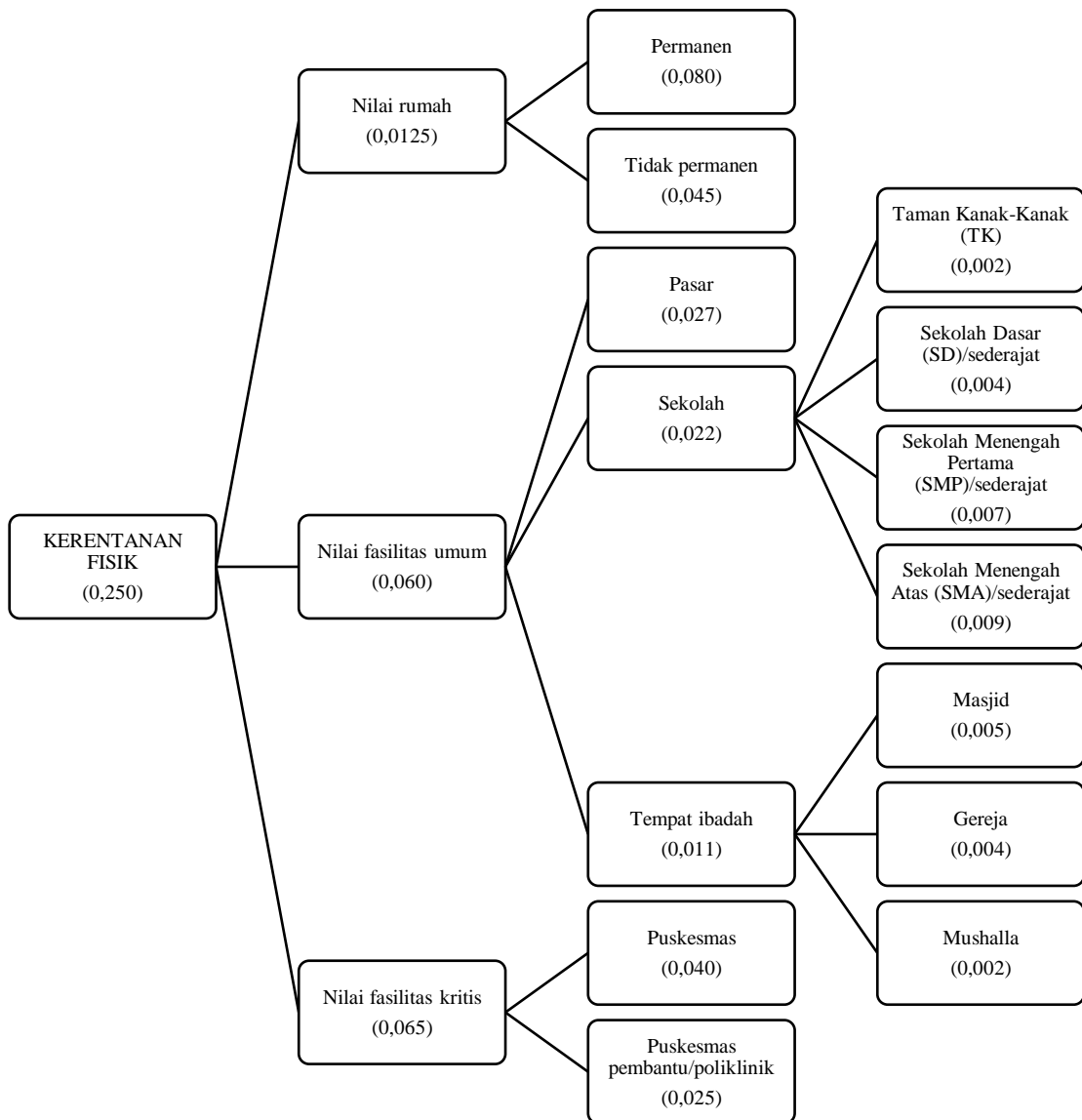
HIRARKI PEMBOBOTAN PARAMETER KERENTANAN SOSIAL



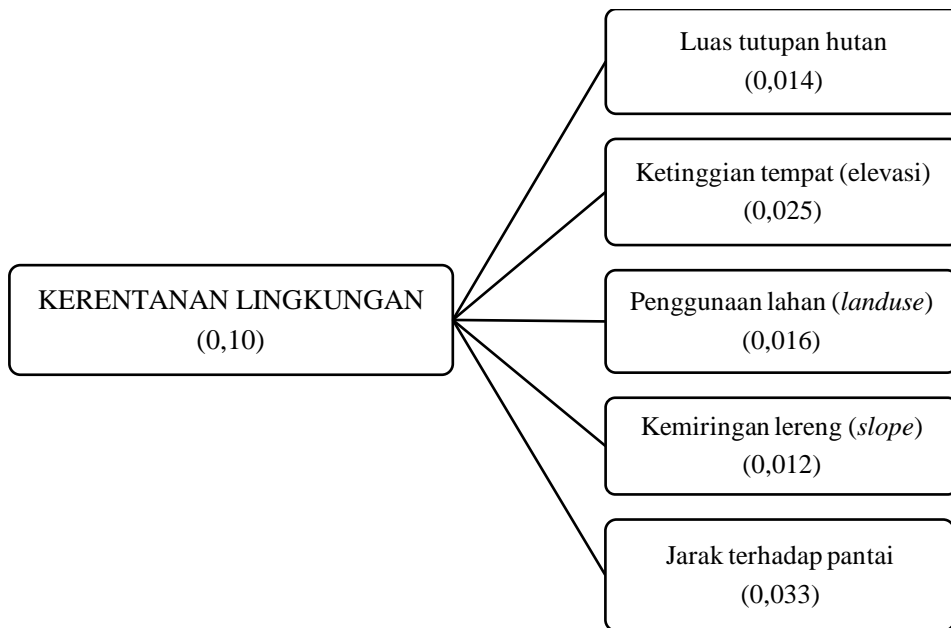
HIRARKI PEMBOBOTAN PARAMETER KERENTANAN EKONOMI



HIRARKI PEMBOBOTAN PARAMETER KERENTANAN FISIK



HIRARKI PEMBOBOTAN PARAMETER KERENTANAN LINGKUNGAN



LAMPIRAN 4

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER KEPADATAN PENDUDUK

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	LW	KP	NKP
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	1272	204,46	6,22	0,17
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambakliwonan	1840	213,38	8,62	0,17
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	3766	308,59	12,2	0,255
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	1657	235,56	7,03	0,17
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	884	91,8	9,63	0,17
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	2599	241,51	10,76	0,255
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	1331	134,01	9,93	0,17
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	1819	163,14	11,15	0,255
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	1501	134,64	11,15	0,255
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	1777	130,59	13,61	0,255
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	2055	454,9	4,52	0,085
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	2350	300	7,83	0,17
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	1750	273,54	6,4	0,17
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	1853	240,96	7,69	0,17
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	1599	110,73	14,44	0,255
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	1362	215,46	6,32	0,17
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	1034	108,51	9,53	0,17
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	1727	305,91	5,65	0,17
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	2170	205,45	10,56	0,255
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	1619	172,27	9,4	0,17
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	1410	178,83	7,88	0,17
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	1036	111,14	9,32	0,17
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	1052	117,9	8,92	0,17
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	1327	153,45	8,65	0,17
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	3097	234,79	13,19	0,255
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	2063	189,38	10,89	0,255
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	1377	140,8	9,78	0,17
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	1003	107,65	9,32	0,17
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	1595	113,86	14,01	0,255
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	1798	261,27	6,88	0,17
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	1682	264,73	6,35	0,17
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	1755	121,54	14,44	0,255

Keterangan :

LW : Luas Wilayah

JP : Jumlah Penduduk

KP : Kepadatan Penduduk

NKP : Nilai Kepadatan Penduduk

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JUMLAH PENDUDUK WANITA

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	Kons	JPW	PJPW	NJPW	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	1272	100	613	48,19	0,18	0,18
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	1840	100	894	48,59	0,18	0,18
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	3766	100	1854	49,23	0,18	0,18
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	1657	100	868	52,38	0,18	0,18
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	884	100	445	50,34	0,18	0,18
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	2599	100	1266	48,71	0,18	0,18
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	1331	100	686	51,54	0,18	0,18
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	1819	100	920	50,58	0,18	0,18
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	1501	100	733	48,83	0,18	0,18
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	1777	100	896	50,42	0,18	0,18
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	2055	100	962	46,81	0,18	0,18
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	2350	100	1160	49,36	0,18	0,18
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	1750	100	847	48,4	0,18	0,18
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	1853	100	870	46,95	0,18	0,18
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	1599	100	782	48,91	0,18	0,18
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojoyan	1362	100	632	46,4	0,18	0,18
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	1034	100	523	50,58	0,18	0,18
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	1727	100	855	49,51	0,18	0,18
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	2170	100	1083	49,91	0,18	0,18
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	1619	100	813	50,22	0,18	0,18
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	1410	100	666	47,23	0,18	0,18
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	1036	100	535	51,64	0,18	0,18
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	1052	100	514	48,86	0,18	0,18
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	1327	100	664	50,04	0,18	0,18
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	3097	100	1561	50,4	0,18	0,18
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	2063	100	1058	51,28	0,18	0,18
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	1377	100	695	50,47	0,18	0,18
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	1003	100	501	49,95	0,18	0,18
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	1595	100	809	50,72	0,18	0,18
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	1798	100	912	50,72	0,18	0,18
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	1682	100	868	51,61	0,18	0,18
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	1755	100	890	50,71	0,18	0,18

Keterangan :

JP : Jumlah Penduduk
 Kons : Konstanta
 JPW : Jumlah Penduduk Wanita
 PJPW : Persentase Jumlah Penduduk Wanita
 NJPW : Nilai Jumlah Penduduk Wanita
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JUMLAH ANAK TANPA ORANGTUA

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	Kons	JAY	JAP	JAYP	PJAY	PJAP	PJAYP	NJAY	NJAP	NAYP	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	1272	100	1	1	1	0,08	0,08	0,08	0,015	0,01	0,019	0,044
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	1840	100	5	3	1	0,27	0,16	0,05	0,03	0,01	0,019	0,059
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	3766	100	15	11	5	0,4	0,29	0,13	0,03	0,01	0,019	0,059
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	1657	100	5	3	1	0,3	0,18	0,06	0,03	0,01	0,019	0,059
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	884	100	2	1	2	0,23	0,11	0,23	0,03	0,01	0,038	0,078
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	2599	100	5	5	2	0,19	0,19	0,08	0,015	0,01	0,019	0,044
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	1331	100	4	6	2	0,3	0,45	0,15	0,03	0,02	0,019	0,069
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	1819	100	6	1	3	0,33	0,05	0,16	0,03	0,01	0,038	0,078
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	1501	100	2	4	0	0,13	0,27	0	0,015	0,01	0,019	0,044
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	1777	100	3	6	2	0,17	0,34	0,11	0,015	0,02	0,019	0,054
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	2055	100	2	3	0	0,1	0,15	0	0,015	0,01	0,019	0,044
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	2350	100	7	4	1	0,3	0,17	0,04	0,03	0,01	0,019	0,059
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	1750	100	2	4	2	0,11	0,23	0,11	0,015	0,01	0,019	0,044
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	1853	100	7	2	0	0,38	0,11	0	0,03	0,01	0,019	0,059
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	1599	100	5	3	0	0,31	0,19	0	0,03	0,01	0,019	0,059
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojoyan	1362	100	4	1	0	0,29	0,07	0	0,03	0,01	0,019	0,059
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	1034	100	2	0	0	0,19	0	0	0,015	0,01	0,019	0,044
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	1727	100	1	6	1	0,06	0,35	0,06	0,015	0,02	0,019	0,054
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	2170	100	7	1	2	0,32	0,05	0,09	0,03	0,01	0,019	0,059
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	1619	100	4	3	0	0,25	0,19	0	0,03	0,01	0,019	0,059
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	1410	100	0	3	2	0	0,21	0,14	0,015	0,01	0,019	0,044
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	1036	100	5	2	2	0,48	0,19	0,19	0,045	0,01	0,038	0,093
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	1052	100	0	5	0	0	0,48	0	0,015	0,02	0,019	0,054
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	1327	100	3	2	1	0,23	0,15	0,08	0,03	0,01	0,019	0,059
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	3097	100	5	6	1	0,16	0,19	0,03	0,015	0,01	0,019	0,044
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidonukti	2063	100	4	6	2	0,19	0,29	0,1	0,015	0,01	0,019	0,044
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	1377	100	6	5	0	0,44	0,36	0	0,045	0,02	0,019	0,084
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	1003	100	2	0	1	0,2	0	0,1	0,015	0,01	0,019	0,044
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	1595	100	6	2	0	0,38	0,13	0	0,03	0,01	0,019	0,059
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	1798	100	4	6	3	0,22	0,33	0,17	0,03	0,02	0,038	0,088
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	1682	100	4	6	0	0,24	0,36	0	0,03	0,02	0,019	0,069
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	1755	100	7	3	0	0,4	0,17	0	0,03	0,01	0,019	0,059

Keterangan :

JP : Jumlah Penduduk
 Kons : Konstanta
 JAY : Jumlah Anak Yatim
 JAP : Jumlah Anak Piatu
 JAYP : Jumlah Anak Yatim-Piatu
 PJAY : Persetase Jumlah Anak Yatim
 PJAP : Persetase Jumlah Anak Piatu
 PJAYP : Persetase Jumlah Anak Yatim-Piatu
 NJAY : Nilai Jumlah Anak Yatim
 NJAP : Nilai Jumlah Anak Piatu
 NJAYP : Jumlah Anak Yatim-Piati
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JUMLAH TURIS

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JTPAAP	JTPAHK	JTPALP	JTPK	NJTPAHK	NJTPAAP	NJTPALP	NJTPK	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	84	37	586	5317	0,006	0,018	0,06	0,035	0,119
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankenbaran	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

- JTPAHK : Jumlah Turis Pantai Ambal Hari Kerja (Senin-Jumat)
- JTPAAP : Jumlah Turis Pantai Ambal Akhir Pekan (Sabtu dan Minggu)
- JTPALP : Jumlah Turis Pantai Ambal Libur Panjang
- JTPK : Jumlah Turis Pacuan Kuda
- NJTPAHK : Nilai Jumlah Turis Pantai Ambal Hari Kerja (Senin-Jumat)
- NJTPAAP : Nilai Jumlah Turis Pantai Ambal Akhir Pekan (Sabtu dan Minggu)
- NJTPALP : Jumlah Turis Pantai Ambal Libur Panjang
- NJTPK : Nilai Jumlah Turis Pacuan Kuda
- TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JUMLAH PENDUDUK KELOMPOK UMUR RENTAN

Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	Kons	JP0-5	JP6-11	JP65-69	JP70-74	JP>74	PIJP0-5	PIJP6-11	PIJP65-69	PIJP70-74	PIJP>74	NJP0-5	NJP6-11	NJP65-69	NJP70-74	NJP>74	TN
Polygon	21	0	21	Desa Ambalkebrek	1272	100	136	162	32	30	46	10,69	12,74	2,52	2,36	3,62	0,125	0,06	0,018	0,048	0,12	0,371
Polygon	25	0	25	Desa Ambalkliwonan	1840	100	219	206	73	41	66	11,9	11,2	3,97	2,23	3,59	0,125	0,06	0,027	0,048	0,12	0,38
Polygon	27	0	27	Desa Ambalresmi	3766	100	510	427	104	69	132	13,54	11,34	2,76	1,83	3,51	0,125	0,06	0,018	0,048	0,12	0,371
Polygon	13	0	13	Desa Ambarwinangun	1657	100	173	172	89	54	82	10,44	10,38	5,37	3,26	4,95	0,125	0,06	0,036	0,08	0,12	0,421
Polygon	1	0	1	Desa Banjarsari	884	100	80	84	41	46	34	9,05	9,5	4,64	5,2	3,85	0,125	0,048	0,027	0,08	0,12	0,4
Polygon	24	0	24	Desa Benerkulon	2599	100	348	320	103	81	78	13,39	12,31	3,96	3,12	3	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	14	0	14	Desa Benerwetan	1331	100	152	151	50	39	56	11,42	11,34	3,76	2,93	4,21	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	15	0	15	Desa Blengorkulon	1819	100	212	220	74	67	61	11,65	12,09	4,07	3,68	3,35	0,125	0,06	0,027	0,08	0,12	0,412
Polygon	16	0	16	Desa Blengowetan	1501	100	153	161	63	45	58	10,19	10,73	4,2	3	3,86	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	3	0	3	Desa Dukuhrejosari	1777	100	177	185	54	48	98	9,96	10,41	3,04	2,7	5,51	0,125	0,06	0,018	0,064	0,12	0,387
Polygon	6	0	6	Desa Entak	2055	100	225	245	74	44	91	10,95	11,92	3,6	2,14	4,43	0,125	0,06	0,027	0,048	0,12	0,38
Polygon	4	0	4	Desa Gondanglegi	2350	100	283	264	73	70	110	12,04	11,23	3,11	2,98	4,68	0,125	0,06	0,018	0,064	0,12	0,387
Polygon	29	0	29	Desa Kaibon	1750	100	166	182	71	49	66	9,49	10,4	4,06	2,8	3,77	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	32	0	32	Desa Kaibonpetangkuran	1853	100	242	234	66	39	93	13,06	12,63	3,56	2,1	5,02	0,125	0,06	0,027	0,048	0,12	0,38
Polygon	2	0	2	Desa Kembangawit	1599	100	164	159	70	69	65	10,26	9,94	4,38	4,32	4,07	0,125	0,048	0,027	0,08	0,12	0,4
Polygon	22	0	22	Desa Kenoyojayan	1362	100	138	142	32	37	62	10,13	10,43	2,35	2,72	4,55	0,125	0,06	0,018	0,064	0,12	0,387
Polygon	28	0	28	Desa Kradenan	1034	100	87	111	49	30	54	8,41	10,74	4,74	2,9	5,22	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	5	0	5	Desa Lajer	1727	100	170	181	76	68	78	9,84	10,48	4,4	3,94	4,52	0,125	0,06	0,027	0,08	0,12	0,412
Polygon	30	0	30	Desa Pagedangan	2170	100	219	249	89	67	104	10,09	11,47	4,1	3,09	4,79	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	31	0	31	Desa Pasarsenen	1619	100	180	225	39	43	88	11,12	13,9	2,41	2,66	5,44	0,125	0,06	0,018	0,064	0,12	0,387
Polygon	18	0	18	Desa Peneket	1410	100	142	146	89	56	56	10,07	10,35	6,31	3,97	3,97	0,125	0,06	0,036	0,08	0,12	0,421
Polygon	7	0	7	Desa Plempukankembaran	1036	100	102	108	36	30	56	9,85	10,42	3,47	2,9	5,41	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	9	0	9	Desa Prasutan	1052	100	95	131	31	35	48	9,03	12,45	2,95	3,33	4,56	0,125	0,06	0,018	0,08	0,12	0,403
Polygon	23	0	23	Desa Pucangan	1327	100	137	151	43	35	54	10,32	11,38	3,24	2,64	4,07	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	10	0	10	Desa Sidomukti	2063	100	268	252	83	61	90	12,99	12,22	4,02	2,96	4,36	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	11	0	11	Desa Sidomulyo	1377	100	144	163	58	50	54	10,46	11,84	4,21	3,63	3,92	0,125	0,06	0,027	0,08	0,12	0,412
Polygon	12	0	12	Desa Sidorejo	1003	100	104	88	39	32	40	10,37	8,77	3,89	3,19	3,99	0,125	0,048	0,027	0,064	0,12	0,384
Polygon	20	0	20	Desa Sidouhur	3097	100	396	335	126	94	111	12,79	10,82	4,07	3,04	3,58	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	26	0	26	Desa Singosari	1595	100	169	188	61	37	62	10,6	11,79	3,82	2,32	3,89	0,125	0,06	0,027	0,048	0,12	0,38
Polygon	19	0	19	Desa Sinungrejo	1798	100	199	186	70	51	63	11,07	10,34	3,89	2,84	3,5	0,125	0,06	0,027	0,064	0,12	0,396
Polygon	17	0	17	Desa Sumberjati	1682	100	199	138	56	52	74	11,83	8,2	3,33	3,09	4,4	0,125	0,048	0,027	0,064	0,12	0,384
Polygon	8	0	8	Desa Surobayan	1755	100	172	189	68	64	59	9,8	10,77	3,87	3,65	3,36	0,125	0,06	0,027	0,08	0,12	0,412

Keterangan :

JP	: Jumlah Penduduk	PJP0-5	: Persentase Jumlah Penduduk Usia 0-5 Tahun	NJP0-5	: Nilai Jumlah Penduduk Usia 0-5 Tahun
Kons	: Konstanta	PJP6-11	: Persentase Jumlah Penduduk Usia 6-11 Tahun	NJP6-11	: Nilai Jumlah Penduduk Usia 6-11 Tahun
JP0-5	: Jumlah Penduduk Usia 0-5 Tahun	PJP65-69	: Persentase Jumlah Penduduk Usia 65-69 Tahun	NJP65-69	: Nilai Jumlah Penduduk Usia 65-69 Tahun
JP6-11	: Jumlah Penduduk Usia 6-11 Tahun	PJP70-74	: Persentase Jumlah Penduduk Usia 70-74 Tahun	NJP70-74	: Nilai Jumlah Penduduk Usia 70-74 Tahun
JP65-69	: Jumlah Penduduk Usia 65-69 Tahun	PJP>74	: Persentase Jumlah Penduduk Usia >74 Tahun	NJP>74	: Nilai Jumlah Penduduk Usia >74 Tahun
JP70-74	: Jumlah Penduduk Usia 70-74 Tahun			TN	: Total Nilai
JP>74	: Jumlah Penduduk Usia >74 Tahun				

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JUMLAH PENDUDUK PENYANDANG DISABILITAS

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	Kons	JPCF	JPCN	JPCW	JPCM	JPCL	PJCF	PJCN	JPWC	PJCM	PJCL	NJPCF	NJPCN	NJPCW	NJPCM	NJPCL	TN
20	Polygon	20	0,00018	0,086669	Desa Ambalkebrek	1272	100	6	3	2	11	0	0,47	0,24	0,16	0,86	0	0,032	0,021	0,007	0,024	0,01	0,094
24	Polygon	24	0,0002	0,082187	Desa Ambalkliwonan	1840	100	2	7	0	4	3	0,11	0,38	0	0,22	0,16	0,016	0,042	0,007	0,012	0,01	0,087
26	Polygon	26	0,00031	0,083448	Desa Ambalresmi	3766	100	8	0	2	7	7	0,21	0	0,05	0,19	0,19	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	1657	100	4	0	0	17	2	0,24	0	0	1,03	0,12	0,016	0,021	0,007	0,036	0,01	0,09
0	Polygon	0	7,3E-05	0,043372	Desa Banjarsari	884	100	4	4	0	4	5	0,45	0,45	0	0,45	0,57	0,032	0,042	0,007	0,012	0,02	0,113
23	Polygon	23	0,00018	0,088662	Desa Benerkulon	2599	100	10	5	9	5	7	0,38	0,19	0,35	0,19	0,27	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
13	Polygon	13	0,00012	0,060927	Desa Benerwetan	1331	100	2	0	1	7	0	0,15	0	0,08	0,53	0	0,016	0,021	0,007	0,024	0,01	0,078
14	Polygon	14	0,00011	0,056319	Desa Blengorkulon	1819	100	4	7	1	21	5	0,22	0,38	0,05	1,15	0,27	0,016	0,042	0,007	0,036	0,01	0,111
15	Polygon	15	0,00012	0,049381	Desa Blengorwetan	1501	100	4	2	2	4	2	0,27	0,13	0,13	0,27	0,13	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
2	Polygon	2	8,8E-05	0,056592	Desa Dukuhrejosari	1777	100	4	2	3	7	5	0,23	0,11	0,17	0,39	0,28	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
5	Polygon	5	0,00039	0,110476	Desa Entak	2055	100	4	3	6	7	7	0,19	0,15	0,29	0,34	0,34	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
3	Polygon	3	0,00024	0,096962	Desa Gondanglegi	2350	100	12	5	5	0	7	0,51	0,21	0,21	0	0,3	0,032	0,021	0,007	0,012	0,01	0,082
28	Polygon	28	0,00026	0,075797	Desa Kaibon	1750	100	4	7	2	7	5	0,23	0,4	0,11	0,4	0,29	0,016	0,042	0,007	0,012	0,01	0,087
31	Polygon	31	0,00024	0,074565	Desa Kaibonpetangkurun	1853	100	4	2	0	4	2	0,22	0,11	0	0,22	0,11	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
1	Polygon	1	0,00012	0,058077	Desa Kembangawit	1599	100	0	3	0	14	7	0	0,19	0	0,88	0,44	0,016	0,021	0,007	0,024	0,01	0,078
21	Polygon	21	0,00016	0,074039	Desa Kenoyojayan	1362	100	0	4	1	6	5	0	0,29	0,07	0,44	0,37	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
27	Polygon	27	0,00015	0,074552	Desa Kradenan	1034	100	2	9	9	4	4	0,19	0,87	0,87	0,39	0,39	0,016	0,063	0,007	0,012	0,01	0,108
4	Polygon	4	0,00028	0,100979	Desa Lajer	1727	100	0	3	0	7	6	0	0,17	0	0,41	0,35	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
29	Polygon	29	0,00016	0,077043	Desa Pagedangan	2170	100	2	5	6	0	0	0,09	0,23	0,28	0	0	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
30	Polygon	30	0,00017	0,083145	Desa Pasarsenen	1619	100	0	8	0	4	2	0	0,49	0	0,25	0,12	0,016	0,042	0,007	0,012	0,01	0,087
17	Polygon	17	0,00013	0,057416	Desa Peneket	1410	100	0	5	3	7	3	0	0,35	0,21	0,5	0,21	0,016	0,042	0,007	0,012	0,01	0,087
6	Polygon	6	8,9E-05	0,046265	Desa Plempukankembaran	1036	100	13	5	4	18	0	1,25	0,48	0,39	1,74	0	0,048	0,042	0,007	0,048	0,01	0,155
8	Polygon	8	6,7E-05	0,049587	Desa Prasutan	1052	100	2	5	3	4	0	0,19	0,48	0,29	0,38	0	0,016	0,042	0,007	0,012	0,01	0,087
22	Polygon	22	0,00011	0,071096	Desa Pucangan	1327	100	6	2	1	0	4	0,45	0,15	0,08	0	0,3	0,032	0,021	0,007	0,012	0,01	0,082
19	Polygon	19	0,00021	0,073907	Desa Sidoluhur	3097	100	0	9	3	4	0	0	0,29	0,1	0,13	0	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
9	Polygon	9	0,00011	0,047918	Desa Sidomukti	2063	100	22	2	1	7	4	1,07	0,1	0,05	0,34	0,19	0,048	0,021	0,007	0,012	0,01	0,098
10	Polygon	10	0,00015	0,06016	Desa Sidomulyo	1377	100	2	3	6	0	7	0,15	0,22	0,44	0	0,51	0,016	0,021	0,007	0,012	0,02	0,076
11	Polygon	11	0,00012	0,066783	Desa Sidorejo	1003	100	0	0	0	4	2	0	0	0	0,4	0,2	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
25	Polygon	25	0,00011	0,070492	Desa Singosari	1595	100	0	3	2	14	5	0	0,19	0,13	0,88	0,31	0,016	0,021	0,007	0,024	0,01	0,078
18	Polygon	18	0,0002	0,096031	Desa Sinungrejo	1798	100	4	0	5	10	4	0,22	0	0,28	0,56	0,22	0,016	0,021	0,007	0,024	0,01	0,078
16	Polygon	16	0,00022	0,0732	Desa Sumberjati	1682	100	4	2	8	6	7	0,24	0,12	0,48	0,36	0,42	0,016	0,021	0,007	0,012	0,01	0,066
7	Polygon	7	9,9E-05	0,056396	Desa Surobayan	1755	100	8	2	7	7	7	0,46	0,11	0,4	0,4	0,4	0,032	0,021	0,007	0,012	0,01	0,082

Keterangan :

JP	: Jumlah Penduduk	PJCF	: Persentase Jumlah Penduduk Cacat Fisik	NJPCF	: Nilai Jumlah Penduduk Cacat Fisik
Kons	: Konstanta	PJCN	: Persentase Jumlah Penduduk Cacat Netra	NJPCN	: Nilai Jumlah Penduduk Cacat Netra
JPCF	: Jumlah Penduduk Cacat Fisik	PJCW	: Persentase Jumlah Penduduk Cacat Wicara	NJPCW	: Nilai Jumlah Penduduk Cacat Wicara
JPCN	: Jumlah Penduduk Cacat Netra	PJCM	: Persentase Jumlah Penduduk Cacat Mental	NJPCM	: Nilai Jumlah Penduduk Cacat Mental
JPCW	: Jumlah Penduduk Cacat Wicara	PJCL	: Persentase Jumlah Penduduk Cacat Lainnya	NJPCL	: Nilai Jumlah Penduduk Cacat Lainnya
JPCM	: Jumlah Penduduk Cacat Mental			TN	: Total Nilai
JPCL	: Jumlah Penduduk Cacat Lainnya				

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER TINGKAT PENDIDIKAN MASYARAKAT

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	Kons	JPTTSD	JPLSD	JPLSMP	JPLSMA	JPLPT	PJPTTSD	PJPLSD	PJPLSMP	PJPLSMA	PJPLPT	NJPLSMP	NJPTTSD	NJPLSD	NJPLSMA	NJPLPT	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	1272	100	407	478	200	65	13	32	37,58	15,72	5,11	1,02	0,036	0,1	0,07	0,03	0,02	0,256
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkiwonan	1840	100	413	886	256	102	21	22,45	48,15	13,91	5,54	1,14	0,036	0,1	0,07	0,03	0,02	0,256
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	3766	100	849	1378	659	473	101	22,54	36,59	17,5	12,56	2,68	0,027	0,1	0,07	0,018	0,02	0,235
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	1657	100	309	512	354	266	87	18,65	30,9	21,36	16,05	5,25	0,027	0,1	0,07	0,018	0,016	0,231
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	884	100	160	244	190	185	37	18,1	27,6	21,49	20,93	4,19	0,027	0,1	0,07	0,012	0,016	0,225
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	2599	100	862	914	456	111	27	33,17	35,17	17,55	4,27	1,04	0,027	0,1	0,07	0,03	0,02	0,247
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	1331	100	374	459	198	155	24	28,1	34,49	14,88	11,65	1,8	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	1819	100	676	701	208	77	4	37,16	38,54	11,43	4,23	0,22	0,036	0,1	0,07	0,03	0,02	0,256
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	1501	100	538	523	229	85	12	35,84	34,84	15,26	5,66	0,8	0,036	0,1	0,07	0,03	0,02	0,256
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	1777	100	271	726	362	263	24	15,25	40,86	20,37	14,8	1,35	0,027	0,08	0,07	0,018	0,02	0,215
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	2055	100	624	845	317	95	22	30,36	41,12	15,43	4,62	1,07	0,036	0,1	0,07	0,03	0,02	0,256
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	2350	100	672	851	430	183	17	28,6	36,21	18,3	7,79	0,72	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	1750	100	513	697	280	115	20	29,31	39,83	16	6,57	1,14	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	1853	100	615	662	240	126	27	33,19	35,73	12,95	6,8	1,46	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	1599	100	217	541	292	314	112	13,57	33,83	18,26	19,64	7	0,027	0,08	0,07	0,012	0,016	0,205
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	1362	100	330	588	216	101	16	24,23	43,17	15,86	7,42	1,17	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	1034	100	218	314	201	178	54	21,08	30,37	19,44	17,21	5,22	0,027	0,1	0,07	0,018	0,016	0,231
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	1727	100	299	487	370	379	65	17,31	28,2	21,42	21,95	3,76	0,027	0,1	0,07	0,012	0,02	0,229
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	2170	100	494	854	377	245	52	22,76	39,35	17,37	11,29	2,4	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	1619	100	521	581	275	100	9	32,18	35,89	16,99	6,18	0,56	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	1410	100	273	442	284	244	59	19,36	31,35	20,14	17,3	4,18	0,027	0,1	0,07	0,018	0,016	0,231
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	1036	100	306	361	174	93	17	29,54	34,85	16,8	8,98	1,64	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	1052	100	210	351	197	165	50	19,96	33,37	18,73	15,68	4,75	0,027	0,1	0,07	0,018	0,016	0,231
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	1327	100	435	426	199	136	26	32,78	32,1	15	10,25	1,96	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	3097	100	634	1535	452	201	22	20,47	49,56	14,59	6,49	0,71	0,036	0,1	0,07	0,024	0,02	0,25
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	2063	100	377	757	402	283	64	18,27	36,69	19,49	13,72	3,1	0,027	0,1	0,07	0,018	0,02	0,235
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	1377	100	194	500	357	186	28	14,09	36,31	25,93	13,51	2,03	0,018	0,08	0,07	0,018	0,02	0,206
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	1003	100	146	355	212	156	45	14,56	35,39	21,14	15,55	4,49	0,027	0,08	0,07	0,018	0,016	0,211
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	1595	100	367	570	316	185	37	23,01	35,74	19,81	11,6	2,32	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	1798	100	344	653	275	275	103	19,13	36,32	15,29	15,29	5,73	0,036	0,1	0,07	0,018	0,016	0,24
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	1682	100	388	710	280	122	22	23,07	42,21	16,65	7,25	1,31	0,027	0,1	0,07	0,024	0,02	0,241
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	1755	100	268	777	351	207	25	15,27	44,27	20	11,79	1,42	0,027	0,08	0,07	0,024	0,02	0,221

Keterangan :

JP	: Jumlah Penduduk	PJPTTSD	: Persentase Jumlah Penduduk Tidak Tamat SD	NJPTTSD	: Nilai Jumlah Penduduk Tidak Tamat SD
Kons	: Konstanta	PJPLSD	: Persentase Jumlah Penduduk Lulus SD	NJPLSD	: Nilai Jumlah Penduduk Lulus SD
JPTTSD	: Jumlah Penduduk Tidak Tamat SD	PJPLSMP	: Persentase Jumlah Penduduk Lulus SMP	NJPLSMP	: Nilai Jumlah Penduduk Lulus SMP
JPLSD	: Jumlah Penduduk Lulus SD	PJPLSMA	: Persentase Jumlah Penduduk Lulus SMA	NJLSMA	: Nilai Jumlah Penduduk Lulus SMA
JPLSMP	: Jumlah Penduduk Lulus SMP	PJPLPT	: Persentase Jumlah Penduduk Lulus PT	NJLPT	: Nilai Jumlah Penduduk Lulus PT
JPLSMA	: Jumlah Penduduk Lulus SMA			TN	: Total Nilai
JPLPT	: Jumlah Penduduk Lulus PT				

TABEL PERHITUNGAN INDIKATOR KERENTANAN EKONOMI

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	LW	Kons	JP	LLP	JPM	JPgg	JK	JPs	PLL	PJPM	PJPgg	PJK	PJPs	NLLP	NJPM	NJPgg	NJK	NJPs	TN
20	Polygon	20	0.000182	0.086669	Desa Ambalkebrek	204.46	100	1272	143.46	776	33	732	344	70.17	61.01	2.59	57.55	27.04	0.276	0.49	0.068	0.14	0.105	1.079
24	Polygon	24	0.000195	0.082187	Desa Ambalkliwonan	213.38	100	1840	158.05	684	2	389	185	74.07	37.17	0.11	21.14	10.05	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
26	Polygon	26	0.000312	0.083448	Desa Ambalresmi	308.59	100	3766	123.5	1152	21	527	251	40.02	30.59	0.56	13.99	6.66	0.138	0.294	0.034	0.14	0.105	0.711
12	Polygon	12	0.00013	0.061509	Desa Ambarwinangun	235.56	100	1657	173.78	702	12	30	10	73.77	42.37	0.72	1.81	0.6	0.276	0.294	0.034	0.056	0.021	0.681
0	Polygon	0	0.000073	0.043372	Desa Banjarsari	91.8	100	884	67.35	60	1	36	17	73.37	6.79	0.11	4.07	1.92	0.276	0.098	0.034	0.056	0.042	0.506
23	Polygon	23	0.000177	0.088662	Desa Benerkulon	241.51	100	2599	157.7	1716	3	620	295	65.3	66.03	0.12	23.86	11.35	0.276	0.49	0.034	0.14	0.105	1.045
13	Polygon	13	0.000119	0.060927	Desa Benerwetan	134.01	100	1331	89.56	436	1	781	86	66.83	32.76	0.08	58.68	6.46	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
14	Polygon	14	0.000109	0.056319	Desa Blengorkulon	163.14	100	1819	101.34	1064	2	861	410	62.12	58.49	0.11	47.33	22.54	0.276	0.392	0.034	0.14	0.105	0.947
15	Polygon	15	0.000119	0.049381	Desa Blengorwetan	134.64	100	1501	59.75	612	10	202	372	44.38	40.77	0.67	13.46	24.78	0.207	0.294	0.034	0.14	0.105	0.78
2	Polygon	2	0.000088	0.056592	Desa Dukuhrejosari	130.59	100	1777	93.2	708	4	505	235	71.37	39.84	0.23	28.42	13.22	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
5	Polygon	5	0.000387	0.110476	Desa Entak	454.9	100	2055	283.26	632	12	477	227	62.27	30.75	0.58	23.21	11.05	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
3	Polygon	3	0.000235	0.096962	Desa Gondanglegi	300	100	2350	219.89	476	40	1079	514	73.3	20.26	1.7	45.91	21.87	0.276	0.196	0.034	0.14	0.105	0.751
28	Polygon	28	0.000263	0.075797	Desa Kaibon	273.54	100	1750	176.09	1004	12	464	221	64.37	57.37	0.69	26.51	12.63	0.276	0.392	0.034	0.14	0.105	0.947
31	Polygon	31	0.000236	0.074565	Desa Kaibonpetangkuran	240.96	100	1853	155.47	568	28	727	346	64.52	30.65	1.51	39.23	18.67	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
1	Polygon	1	0.000116	0.058077	Desa Kembangawit	110.73	100	1599	83.31	180	1	941	448	75.24	11.26	0.06	58.85	28.02	0.276	0.098	0.034	0.14	0.105	0.653
21	Polygon	21	0.000155	0.074039	Desa Kenoyojayan	215.46	100	1362	120.56	968	10	340	162	55.95	71.07	0.73	24.96	11.89	0.207	0.49	0.034	0.14	0.105	0.976
27	Polygon	27	0.000147	0.074552	Desa Kradenan	108.51	100	1034	76.62	402	29	55	26	70.61	38.88	2.8	5.32	2.51	0.276	0.294	0.068	0.084	0.063	0.785
4	Polygon	4	0.000276	0.100979	Desa Lajer	305.91	100	1727	263.72	522	14	36	17	86.21	30.23	0.81	2.08	0.98	0.345	0.294	0.034	0.056	0.042	0.771
29	Polygon	29	0.000164	0.077043	Desa Pagedangan	205.45	100	2170	151.45	294	14	370	176	73.72	13.55	0.65	17.05	8.11	0.276	0.098	0.034	0.14	0.105	0.653
30	Polygon	30	0.000169	0.083145	Desa Pasarsenen	172.27	100	1619	111.42	960	29	347	165	64.68	59.3	1.79	21.43	10.19	0.276	0.392	0.034	0.14	0.105	0.947
17	Polygon	17	0.000134	0.057416	Desa Peneket	178.83	100	1410	125.63	572	13	48	23	70.25	40.57	0.92	3.4	1.63	0.276	0.294	0.034	0.084	0.063	0.751
6	Polygon	6	0.000089	0.046265	Desa Plempukankembaran	111.14	100	1036	74.91	484	7	508	242	67.4	46.72	0.68	49.03	23.36	0.276	0.392	0.034	0.14	0.105	0.947
8	Polygon	8	0.000067	0.049587	Desa Prasutan	117.9	100	1032	70.1	284	15	25	12	59.46	27.52	1.45	2.42	1.16	0.207	0.196	0.034	0.056	0.042	0.535
22	Polygon	22	0.000111	0.071096	Desa Pucangan	153.45	100	1327	109.32	664	8	496	232	71.24	50.04	0.6	37.38	17.48	0.276	0.392	0.034	0.14	0.105	0.947
19	Polygon	19	0.000212	0.073907	Desa Sidoluhur	234.79	100	3097	147.95	2064	24	67	32	63.01	66.65	0.77	2.16	1.03	0.276	0.49	0.034	0.112	0.084	0.996
9	Polygon	9	0.000112	0.047918	Desa Sidomukti	189.38	100	2063	133.02	348	10	44	21	70.24	16.87	0.48	2.13	1.02	0.276	0.196	0.034	0.084	0.063	0.653
10	Polygon	10	0.000145	0.06016	Desa Sidomulyo	140.8	100	1377	103.48	414	8	29	14	73.49	30.07	0.58	2.11	1.02	0.276	0.294	0.034	0.056	0.042	0.702
11	Polygon	11	0.000116	0.066783	Desa Sidorejo	107.65	100	1003	78.07	328	19	46	22	72.52	32.7	1.89	4.59	2.19	0.276	0.294	0.034	0.084	0.063	0.751
25	Polygon	25	0.000112	0.070492	Desa Singosari	113.86	100	1595	82.74	592	11	90	43	72.67	37.12	0.69	5.64	2.7	0.276	0.294	0.034	0.14	0.105	0.849
18	Polygon	18	0.000203	0.096031	Desa Sinungrejo	261.27	100	1798	204.04	408	6	46	22	78.1	22.69	0.33	2.56	1.22	0.276	0.196	0.034	0.084	0.063	0.653
16	Polygon	16	0.000224	0.0732	Desa Sumberjati	264.73	100	1682	161.58	416	1	844	402	61.04	24.73	0.06	50.18	23.9	0.276	0.196	0.034	0.14	0.105	0.751
7	Polygon	7	0.000099	0.056396	Desa Surobayan	121.54	100	1755	69.75	340	1	155	74	57.39	19.37	0.06	8.83	4.22	0.207	0.196	0.034	0.14	0.105	0.682

Keterangan :

LW	: Luas Wilayah	PLL	: Persentase Luas Lahan Produktif	NLLP	: Nilai Luas Lahan Produktif
JP	: Jumlah Penduduk	PJPM	: Persentase Jumlah Penduduk Miskin	NJPM	: Nilai Jumlah Penduduk Miskin
Kons	: Konstanta	PJPgg	: Persentase Jumlah Pengangguran	NJPgg	: Nilai Jumlah Pengangguran
LLP	: Luas Lahan Produktif	PJK	: Persentase Jumlah Karyawan	NJK	: Nilai Jumlah Karyawan
JPM	: Jumlah Penduduk Miskin	PJPs	: Persentase Jumlah Pengusaha	NJPs	: Nilai Jumlah Pengusaha
JPgg	: Jumlah Pengangguran			TN	: Total Nilai
JK	: Jumlah Karyawan				
JPs	: Jumlah Pengusaha				

LAMPIRAN 6

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER RUMAH

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JRP	JRTP	HRP	HRTTP	JHRP	JHRTTP	NRP	NRTP	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	219	91	15000000	5000000	3285000000	455000000	0,4	0,225	0,625
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	276	161	15000000	5000000	4140000000	805000000	0,4	0,225	0,625
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	664	224	15000000	5000000	9960000000	1120000000	0,4	0,225	0,625
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	397	60	15000000	5000000	5955000000	300000000	0,4	0,225	0,625
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	212	13	15000000	5000000	3180000000	650000000	0,4	0,225	0,625
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	383	239	15000000	5000000	5745000000	1195000000	0,4	0,225	0,625
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	263	65	15000000	5000000	3945000000	325000000	0,4	0,225	0,625
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	321	134	15000000	5000000	4815000000	670000000	0,4	0,225	0,625
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	273	106	15000000	5000000	4095000000	530000000	0,4	0,225	0,625
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	405	58	15000000	5000000	6075000000	290000000	0,4	0,225	0,625
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	303	163	15000000	5000000	4545000000	815000000	0,4	0,225	0,625
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	417	129	15000000	5000000	6255000000	645000000	0,4	0,225	0,625
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	282	140	15000000	5000000	4230000000	700000000	0,4	0,225	0,625
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkurun	223	192	15000000	5000000	3345000000	960000000	0,4	0,225	0,625
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	370	30	15000000	5000000	5550000000	150000000	0,4	0,225	0,625
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	236	89	15000000	5000000	3540000000	445000000	0,4	0,225	0,625
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	240	41	15000000	5000000	3600000000	205000000	0,4	0,225	0,625
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	425	47	15000000	5000000	6375000000	235000000	0,4	0,225	0,625
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	490	98	15000000	5000000	7350000000	490000000	0,4	0,225	0,625
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	232	140	15000000	5000000	3480000000	700000000	0,4	0,225	0,625
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	311	51	15000000	5000000	4665000000	255000000	0,4	0,225	0,625
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	191	68	15000000	5000000	2865000000	340000000	0,4	0,225	0,625
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	245	14	15000000	5000000	3675000000	700000000	0,4	0,225	0,625
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	275	64	15000000	5000000	4125000000	320000000	0,4	0,225	0,625
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	477	342	15000000	5000000	7155000000	1710000000	0,4	0,225	0,625
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	474	52	15000000	5000000	7110000000	260000000	0,4	0,225	0,625
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	298	101	15000000	5000000	4470000000	505000000	0,4	0,225	0,625
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	199	67	15000000	5000000	2985000000	335000000	0,4	0,225	0,625
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	381	31	15000000	5000000	5715000000	155000000	0,4	0,225	0,625
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	404	71	15000000	5000000	6060000000	355000000	0,4	0,225	0,625
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	286	126	15000000	5000000	4290000000	630000000	0,4	0,225	0,625
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	368	65	15000000	5000000	5520000000	325000000	0,4	0,225	0,625

Keterangan :

JRP : Jumlah Rumah Permanen
 JRTP : Jumlah Rumah Tidak Permanen
 HRP : Harga Rumah Permanen
 HRTTP : Harga Rumah Tidak Permanen
 JHRP : Jumlah Harga Rumah Permanen
 JHRTTP : Jumlah Harga Rumah Tidak Permanen
 NRP : Nilai Rumah Permanen
 NRTP : Nilai Rumah Tidak Permanen
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER FASILITAS KRITIS

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	Jpus	Jpol	HPus	HPol	JHPus	JHPol	NPus	NPol	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	1	0	2500000000	500000000	2500000000	0	0,2	0	0,2
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	0	1	2500000000	500000000	0	500000000	0	0,05	0,05
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	0	1	2500000000	500000000	0	500000000	0	0,05	0,05
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangsawit	0	1	2500000000	500000000	0	500000000	0	0,05	0,05
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	0	1	2500000000	500000000	0	500000000	0	0,05	0,05
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	0	1	2500000000	500000000	0	500000000	0	0,05	0,05
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	0	0	2500000000	500000000	0	0	0	0	0
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	1	0	2500000000	500000000	2500000000	0	0,2	0	0,2

Keterangan :

JPos : Jumlah Puskesmas
 JPol : Jumlah Poliklinik
 HPus : Harga Puskesmas
 HPol : Harga Poliklinik
 JHPus : Jumlah Harga Puskesmas
 JHPol : Jumlah Harga Poliklinik
 NPus : Nilai Puskesmas
 NPol : Nilai Poliklinik
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER FASILITAS UMUM

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	JP	JGTK	JGSD	JGSMP	JGSMA	JMa	JMu	JG	HP	HSTK	HSSD	HSSMP	HSSMA	Hma	Hmu	HG
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	0	1	1	0	0	3	3	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	0	1	1	1	0	3	3	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	2	2	2	1	1	4	12	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	0	2	2	1	0	1	13	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	0	1	1	0	0	2	5	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	0	1	1	1	0	2	10	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	0	1	1	0	0	2	2	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	0	1	1	0	0	2	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	0	1	1	0	0	2	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhejosari	0	1	1	0	0	3	6	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	0	1	1	0	0	2	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	0	1	2	0	0	2	6	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	1	1	1	0	0	1	5	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkurun	0	1	1	0	0	1	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	0	3	2	1	0	2	6	1	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojoyan	0	1	1	0	0	2	2	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	1	1	1	0	0	2	5	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	1	1	1	0	0	3	5	1	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	1	1	1	0	0	2	10	1	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	0	1	1	0	0	2	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	1	1	1	0	0	4	7	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	0	0	1	0	0	1	2	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	0	1	1	0	0	1	6	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	0	1	1	0	0	2	0	1	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	1	2	2	0	0	7	15	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	0	1	2	1	0	4	13	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	0	1	2	0	0	1	6	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	0	1	1	0	0	3	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	0	1	1	0	1	3	8	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	1	1	1	1	0	4	5	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	1	1	1	0	0	1	4	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	0	1	1	0	0	3	9	0	2500000000	150000000	2500000000	3000000000	3000000000	3000000000	100000000	2500000000

Keterangan :

JP	: Jumlah Pasar	HP	: Harga Pasar
JGTK	: Jumlah Gedung TK	HGTK	: Harga Gedung TK
JGSD	: Jumlah Gedung SD	HGSD	: Harga Gedung SD
JGSMP	: Jumlah Gedung SMP	HGSMP	: Harga Gedung SMP
JGSMA	: Jumlah Gedung SMA	HGSMA	: Harga Gedung SMA
JMa	: Jumlah Masjid	HMa	: Harga Masjid
JMu	: Jumlah Mushalla	HMu	: Harga Mushalla
JG	: Jumlah Gereja	HG	: Harga Gereja

LANJUTAN

JHGTK	JHGSD	JHGSMP	JHGSMA	JHGMa	JHGMu	JHG	NP	NSTK	NSSD	NSSMP	NSSMA	NMA	NMU	NG	TNFU
150000000	2500000000	0	0	900000000	300000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,006	0,004	0,102
150000000	2500000000	3000000000	0	900000000	300000000	0	0,027	0,004	0,02	0,035	0,009	0,025	0,006	0,004	0,13
300000000	5000000000	3000000000	3000000000	1200000000	1200000000	0	0,135	0,006	0,02	0,035	0,045	0,025	0,01	0,004	0,28
300000000	5000000000	3000000000	0	300000000	1300000000	0	0,027	0,006	0,02	0,035	0,009	0,01	0,01	0,004	0,121
150000000	2500000000	0	0	600000000	500000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,094
150000000	2500000000	3000000000	0	600000000	1000000000	0	0,027	0,004	0,02	0,035	0,009	0,015	0,01	0,004	0,124
150000000	2500000000	0	0	600000000	200000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,004	0,004	0,09
150000000	2500000000	0	0	600000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,094
150000000	2500000000	0	0	600000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,094
150000000	2500000000	0	0	900000000	600000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,01	0,004	0,106
150000000	2500000000	0	0	600000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,094
150000000	5000000000	0	0	600000000	600000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,01	0,004	0,096
150000000	2500000000	0	0	300000000	500000000	0	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,01	0,008	0,004	0,197
150000000	2500000000	0	0	300000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,01	0,008	0,004	0,089
450000000	5000000000	3000000000	0	600000000	600000000	250000000	0,027	0,008	0,02	0,035	0,009	0,015	0,01	0,008	0,132
150000000	2500000000	0	0	600000000	200000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,004	0,004	0,09
150000000	2500000000	0	0	600000000	500000000	0	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,202
150000000	2500000000	0	0	900000000	500000000	250000000	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,008	0,008	0,216
150000000	2500000000	0	0	600000000	1000000000	250000000	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,01	0,008	0,208
150000000	2500000000	0	0	600000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,008	0,004	0,094
150000000	2500000000	0	0	1200000000	700000000	0	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,01	0,004	0,214
0	2500000000	0	0	300000000	200000000	0	0,027	0,002	0,02	0,007	0,009	0,01	0,004	0,004	0,083
150000000	2500000000	0	0	300000000	600000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,01	0,01	0,004	0,091
150000000	2500000000	0	0	600000000	0	250000000	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,015	0,002	0,008	0,092
300000000	5000000000	0	0	2100000000	1500000000	0	0,135	0,006	0,02	0,007	0,009	0,025	0,01	0,004	0,216
150000000	5000000000	3000000000	0	1200000000	1300000000	0	0,027	0,004	0,02	0,035	0,009	0,025	0,01	0,004	0,134
150000000	5000000000	0	0	300000000	600000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,01	0,01	0,004	0,091
150000000	2500000000	0	0	900000000	400000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,008	0,004	0,104
150000000	2500000000	0	3000000000	900000000	800000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,045	0,025	0,01	0,004	0,142
150000000	2500000000	3000000000	0	1200000000	500000000	0	0,135	0,004	0,02	0,035	0,009	0,025	0,008	0,004	0,24
150000000	2500000000	0	0	300000000	400000000	0	0,135	0,004	0,02	0,007	0,009	0,01	0,008	0,004	0,197
150000000	2500000000	0	0	900000000	900000000	0	0,027	0,004	0,02	0,007	0,009	0,025	0,01	0,004	0,106

Keterangan :

JHP : Jumlah Harga Pasar
 JHGTK : Jumlah Harga Gedung TK
 JHGSD : Jumlah Harga Gedung SD
 JHGSMP : Jumlah Harga Gedung SMP
 JHGSMA : Jumlah Harga Gedung SMA
 JHMa : Jumlah Harga Masjid
 JHMu : Jumlah Harga Mushalla
 JHG : Jumlah Harga Gereja
 JHFU : Jumlah Harga Fasilitas Umum

NP : Nilai Pasar
 NGTK : Nilai Gedung TK
 NGSD : Nilai Gedung SD
 NGSMP : Nilai Gedung SMP
 NGSMA : Nilai Gedung SMA
 NMa : Nilai Masjid
 NMu : Nilai Mushalla
 NG : Nilai Gereja
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER KETINGGIAN TEMPAT (ELEVASI)

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	LW	Kons	L0-10	L11-20	L21-30	PL0-10	PL11-20	PL21-30	ST	T	S	N0-10	N11-20	N21-30	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	204,47	100	146,4	55,51	2,56	71,6	27,15	1,25	0,125	0,1	0,075	0,089	0,027	0,001	0,117
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	213,43	100	144,8	61,32	7,31	67,84	28,73	3,43	0,125	0,1	0,075	0,085	0,029	0,003	0,117
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	308,59	100	29,46	270,06	9,07	9,55	87,51	2,94	0,125	0,1	0,075	0,012	0,088	0,002	0,102
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	235,56	100	94,7	138,73	2,13	40,2	58,89	0,9	0,125	0,1	0,075	0,05	0,059	0,001	0,11
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	91,8	100	31,79	60,01	0	34,63	65,37	0	0,125	0,1	0,075	0,043	0,065	0	0,108
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	241,53	100	142,6	94,86	4,07	59,04	39,27	1,69	0,125	0,1	0,075	0,074	0,039	0,001	0,114
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	134,01	100	93,31	39,67	1,03	69,63	29,6	0,77	0,125	0,1	0,075	0,087	0,03	0,001	0,118
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	163,18	100	104,1	52,39	6,69	63,79	32,11	4,1	0,125	0,1	0,075	0,08	0,032	0,003	0,115
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	134,64	100	57,58	69,66	7,4	42,77	51,74	5,5	0,125	0,1	0,075	0,053	0,052	0,004	0,109
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	130,59	100	18,5	108,28	3,81	14,17	82,92	2,92	0,125	0,1	0,075	0,018	0,083	0,002	0,103
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	454,93	100	100,4	348,66	5,87	22,07	76,64	1,29	0,125	0,1	0,075	0,028	0,077	0,001	0,106
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	299,96	100	188,2	106,77	4,99	62,74	35,59	1,66	0,125	0,1	0,075	0,078	0,036	0,001	0,115
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	273,54	100	48,08	224,94	0,52	17,58	82,23	0,19	0,125	0,1	0,075	0,022	0,082	0	0,104
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	240,96	100	47,09	193,68	0,19	19,54	80,38	0,08	0,125	0,1	0,075	0,024	0,08	0	0,104
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	110,73	100	9,84	100,76	0,13	8,89	91	0,12	0,125	0,1	0,075	0,011	0,091	0	0,102
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	215,46	100	31,17	180,64	3,65	14,47	83,84	1,69	0,125	0,1	0,075	0,018	0,084	0,001	0,103
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	108,51	100	34,77	72,76	0,98	32,04	67,05	0,9	0,125	0,1	0,075	0,04	0,067	0,001	0,108
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	305,95	100	203,8	102,15	0	66,61	33,39	0	0,125	0,1	0,075	0,083	0,033	0	0,116
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	205,45	100	92,9	112,14	0,41	45,22	54,58	0,2	0,125	0,1	0,075	0,057	0,055	0	0,112
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	172,27	100	102,5	65,55	4,22	59,5	38,05	2,45	0,125	0,1	0,075	0,074	0,038	0,002	0,114
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	178,83	100	80,67	98,03	0,13	45,11	54,82	0,07	0,125	0,1	0,075	0,056	0,055	0	0,111
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	111,14	100	7,49	98,75	4,9	6,74	88,85	4,41	0,125	0,1	0,075	0,008	0,089	0,003	0,1
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	117,9	100	8,78	100,52	8,6	7,45	85,26	7,29	0,125	0,1	0,075	0,009	0,085	0,005	0,099
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	153,45	100	103,2	50,22	0,03	67,25	32,73	0,02	0,125	0,1	0,075	0,084	0,033	0	0,117
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	234,82	100	151,9	82,92	0	64,69	35,31	0	0,125	0,1	0,075	0,081	0,035	0	0,116
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	189,38	100	5,53	157,6	26,25	2,92	83,22	13,86	0,125	0,1	0,075	0,004	0,083	0,01	0,097
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	140,8	100	9,46	127,78	3,56	6,72	90,75	2,53	0,125	0,1	0,075	0,008	0,091	0,002	0,101
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	107,65	100	40,17	67,48	0	37,32	62,68	0	0,125	0,1	0,075	0,047	0,063	0	0,11
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	113,86	100	67,03	46,83	0	58,87	41,13	0	0,125	0,1	0,075	0,074	0,041	0	0,115
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	261,3	100	151,4	109,65	0,25	57,94	41,96	0,1	0,125	0,1	0,075	0,072	0,042	0	0,114
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	264,73	100	44,7	217,27	2,76	16,89	82,07	1,04	0,125	0,1	0,075	0,021	0,082	0,001	0,104
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	121,54	100	2,84	109,36	9,34	2,34	89,98	7,68	0,125	0,1	0,075	0,003	0,09	0,006	0,099

Keterangan :

L0-10 : Luas Wilayah dengan Elevasi 0-10 mdpl
 L11-20 : Luas Wilayah dengan Elevasi 10-20 mdpl
 L21-30 : Luas Wilayah dengan Elevasi 20-30 mdpl
 JML : Jumlah Luas Wilayah
 Kons : Konstanta

PL0-10 : Persentase Luas Wilayah dengan Elevasi 0-10 mdpl
 PL11-20 : Persentase Luas Wilayah dengan Elevasi 10-20 mdpl
 PL21-30 : Persentase Luas Wilayah dengan Elevasi 20-30 mdpl
 ST : Skor Tingkat Kerentanan Sangat Tinggi
 T : Skor Tingkat Kerentanan Tinggi
 S : Skor Tingkat Kerentanan Sedang

N0-10 : Nilai Luas Wilayah dengan Elevasi 0-10 mdpl
 N11-20 : Nilai Luas Wilayah dengan Elevasi 10-20 mdpl
 N21-30 : Nilai Luas Wilayah dengan Elevasi 20-30 mdpl
 TN : Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER JARAK TERHADAP PANTAI

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	LW	Kond	L500	L1000	L1500	L3000	L>3000	PL500	PL1000	PL1500	PL3000	PL>3000	ST	T	S	R	SR	NL500	NL1000	NL1500	NL3000	NL>3000	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	204,46	100	0	0	0	19,4	185,06	0	0	0	9,49	90,51	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,006	0,03	0,036
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkiwonan	213,38	100	0	0	0	37,26	176,12	0	0	0	17,46	82,54	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,012	0,027	0,039
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	308,59	100	55,64	56,17	59,82	136,96	0	18,03	18,2	19,38	44,38	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,03	0,024	0,019	0,029	0	0,102
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	235,56	100	0	0	0	0	235,56	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	91,8	100	0	0	0	0	91,8	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	241,51	100	0	0	0	64,6	176,91	0	0	0	26,75	73,25	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,018	0,024	0,042
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	134,01	100	0	0	0	31,12	102,89	0	0	0	23,22	76,78	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,015	0,025	0,04
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	163,14	100	0	0	0	38,66	124,48	0	0	0	23,7	76,3	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,016	0,025	0,041
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	134,64	100	0	0	0	74,75	59,89	0	0	0	55,52	44,48	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,037	0,015	0,052
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	130,59	100	0	0	0	0	130,59	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	454,9	100	128,37	128,82	112,25	85,46	0	28,22	28,32	24,68	18,79	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,047	0,037	0,024	0,012	0	0,12
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	300	100	0	0	0	47,21	252,79	0	0	0	15,74	84,26	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,01	0,028	0,038
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	273,54	100	46,67	44,78	45,32	136,77	0	17,06	16,37	16,57	50	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,028	0,022	0,016	0,033	0	0,099
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	240,96	100	49,58	46,79	45,74	98,85	0	20,58	19,42	18,98	41,02	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,034	0,026	0,019	0,027	0	0,106
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	110,73	100	0	0	0	0	110,73	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	215,46	100	34,29	32,94	30,28	62,31	55,64	15,91	15,29	14,05	28,92	25,82	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,026	0,02	0,014	0,019	0,009	0,088
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	108,51	100	0	0	0	0	108,51	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	305,91	100	0	0	0	0	305,91	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	205,45	100	0	0	0	0	205,45	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	172,27	100	0	0	0	28,25	144,02	0	0	0	16,4	83,6	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,011	0,028	0,039
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	178,83	100	0	0	0	0	178,83	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	111,14	100	0	0	0	111,14	0	0	0	0	100	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,066	0	0,066
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	117,9	100	0	0	0	0	117,9	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	153,45	100	0	0	0	11,12	142,33	0	0	0	7,25	92,75	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0,005	0,031	0,036
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	234,79	100	0	0	0	0	234,79	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	189,38	100	0	0	0	0	189,38	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	140,8	100	0	0	0	0	140,8	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	107,65	100	0	0	0	0	107,65	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	113,86	100	0	0	0	0	113,86	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	261,27	100	0	0	0	0	261,27	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	264,73	100	44,84	49,64	53,91	116,34	0	16,94	18,75	20,36	43,95	0	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0,028	0,025	0,02	0,029	0	0,102
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	121,54	100	0	0	0	0	121,54	0	0	0	0	100	0,165	0,132	0,099	0,066	0,033	0	0	0	0	0,033	0,033

Keterangan :

L500	: Luas Wilayah dengan Jarak 0-500 meter dari Pantai	P500	: Persentase Luas Wilayah dengan Jarak 0-500 meter dari Pantai	R	: Skor Tingkat Kerentanan Rendah
L1000	: Luas Wilayah dengan Jarak 501-1000 meter dari Pantai	P1000	: Persentase Luas Wilayah dengan Jarak 501-1000 meter dari Pantai	SR	: Skor Tingkat Kerentanan Sangat Rendah
L1500	: Luas Wilayah dengan Jarak 1001-1500 meter dari Pantai	P1500	: Persentase Luas Wilayah dengan Jarak 1001-1500 meter dari Pantai	P500	: Nilai Luas Wilayah dengan Jarak 0-500 meter dari Pantai
L3000	: Luas Wilayah dengan Jarak 1501-3000 meter dari Pantai	P3000	: Persentase Luas Wilayah dengan Jarak 1501-3000 meter dari Pantai	P1000	: Nilai Luas Wilayah dengan Jarak 501-1000 meter dari Pantai
L>3000	: Luas Wilayah dengan Jarak >3000 meter dari Pantai	P>3000	: Luas Wilayah dengan Jarak >3000 meter dari Pantai	P1500	: Nilai Luas Wilayah dengan Jarak 1001-1500 meter dari Pantai
LW	: Jumlah Luas Wilayah	ST	: Skor Tingkat Kerentanan Sangat Tinggi	P3000	: Nilai Luas Wilayah dengan Jarak 1501-3000 meter dari Pantai
Kons	: Konstanta	T	: Skor Tingkat Kerentanan Tinggi	P>3000	: Nilai Luas Wilayah dengan Jarak >3000 meter dari Pantai
		S	: Skor Tingkat Kerentanan Sedang	TN	: Total Nilai

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER KEMIRINGAN LERENG (*SLOPE*)

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	LW	Kons	L<8	L8-15	L15-25	L25-45	PL<8	PL8-15	PL15-25	PL25-45	ST	T	S	R	NL<8	NL8-15	NL15-25	NL25-45	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	204,46	100	190,13	13,22	1,11	0	92,99	6,47	0,54	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,056	0,003	0	0	0,059
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	213,38	100	189,67	17,03	6,19	0,49	88,89	7,98	2,9	0,23	0,06	0,048	0,036	0,024	0,053	0,004	0,001	0	0,058
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	308,59	100	259,54	44,9	4,15	0	84,11	14,55	1,34	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,05	0,007	0	0	0,057
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	235,58	100	187,97	45,83	1,69	0,09	79,79	19,45	0,72	0,04	0,06	0,048	0,036	0,024	0,048	0,009	0	0	0,057
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	91,8	100	75,5	15,07	1,23	0	82,24	16,42	1,34	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,049	0,008	0	0	0,057
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	241,51	100	207,44	27,21	6,8	0,06	85,89	11,27	2,82	0,02	0,06	0,048	0,036	0,024	0,052	0,005	0,001	0	0,058
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	134,01	100	115,08	13,37	4,62	0,94	85,87	9,98	3,45	0,7	0,06	0,048	0,036	0,024	0,052	0,005	0,001	0	0,058
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	163,14	100	135,85	19,17	8,12	0	83,27	11,75	4,98	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,05	0,006	0,002	0	0,058
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	134,64	100	107,12	17,87	6,04	3,61	79,56	13,27	4,49	2,68	0,06	0,048	0,036	0,024	0,048	0,006	0,002	0,001	0,057
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	130,59	100	93,77	31,32	5,5	0	71,8	23,98	4,21	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,043	0,012	0,002	0	0,057
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	454,9	100	363,94	70,62	14,06	6,28	80	15,52	3,09	1,38	0,06	0,048	0,036	0,024	0,048	0,007	0,001	0	0,056
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	300	100	257,09	33,81	8,41	0,69	85,7	11,27	2,8	0,23	0,06	0,048	0,036	0,024	0,051	0,005	0,001	0	0,057
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	275,54	100	219,2	48,48	7,8	0,06	79,55	17,59	2,83	0,02	0,06	0,048	0,036	0,024	0,048	0,008	0,001	0	0,057
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	240,96	100	179,05	52,76	9,15	0	74,31	21,9	3,8	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,045	0,011	0,001	0	0,057
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	110,73	100	94,59	11,58	4,56	0	85,42	10,46	4,12	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,051	0,005	0,001	0	0,057
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojayan	215,46	100	168,34	38,86	7,17	1,09	78,13	18,04	3,33	0,51	0,06	0,048	0,036	0,024	0,047	0,009	0,001	0	0,057
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	108,51	100	95,32	12,06	1,13	0	87,84	11,11	1,04	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,053	0,005	0	0	0,058
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	305,91	100	280,35	23,73	1,83	0	91,64	7,76	0,6	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,055	0,004	0	0	0,059
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	205,45	100	174,37	24,86	6,22	0	84,87	12,1	3,03	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,051	0,006	0,001	0	0,058
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	172,27	100	153,37	17,67	1,23	0	89,03	10,26	0,71	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,053	0,005	0	0	0,058
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	178,83	100	138,42	35,13	5,28	0	77,4	19,64	2,95	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,046	0,009	0,001	0	0,056
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	111,14	100	78,15	26,13	6,58	0,28	70,32	23,51	5,92	0,25	0,06	0,048	0,036	0,024	0,042	0,011	0,002	0	0,055
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	117,9	100	97,89	15,56	4,45	0	83,03	13,2	3,77	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,05	0,006	0,001	0	0,057
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	153,45	100	135,69	16,33	1,43	0	88,43	10,64	0,93	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,053	0,005	0	0	0,058
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	234,79	100	202,16	32,15	0,48	0	86,1	13,69	0,2	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,052	0,007	0	0	0,059
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	189,38	100	149,65	36,98	2,75	0	79,02	19,53	1,45	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,047	0,009	0,001	0	0,057
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	140,8	100	110,06	28,73	2,01	0	78,17	20,4	1,43	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,047	0,01	0,001	0	0,058
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	107,65	100	81,42	23,38	2,85	0	75,63	21,72	2,65	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,045	0,01	0,001	0	0,056
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	113,86	100	100,03	11,06	2,62	0,15	87,85	9,71	2,3	0,13	0,06	0,048	0,036	0,024	0,053	0,005	0,001	0	0,059
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	261,27	100	218,07	36,07	7,13	0	83,47	13,81	2,73	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,05	0,007	0,001	0	0,058
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	264,73	100	196,95	58,41	9,37	0	74,4	22,06	3,54	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,045	0,011	0,001	0	0,057
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	121,54	100	89,67	27,36	4,51	0	73,78	22,51	3,71	0	0,06	0,048	0,036	0,024	0,044	0,011	0,001	0	0,056

Keterangan :

L<8	: Luas Wilayah dengan <i>slope</i> <8%	PL<8	: Persentase Luas Wilayah dengan <i>slope</i> <8%	NL<8	: Nilai Luas Wilayah dengan <i>slope</i> <8%
L8-15	: Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 8-15%	PL8-15	: Persentase Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 8-15%	NL8-15	: Nilai Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 8-15%
L15-25	: Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 15-25%	PL15-25	: Persentase Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 15-25%	NL15-25	: Nilai Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 15-25%
L25-45	: Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 25-45%	PL25-45	: Persentase Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 25-45%	NL25-45	: Nilai Luas Wilayah dengan <i>slope</i> 25-45%
LW	: Jumlah Luas Wilayah	ST	: Skor Tingkat Kerentanan Sangat Tinggi	TN	: Total Nilai
Kons	: Konstanta	T	: Skor Tingkat Kerentanan Tinggi		
		S	: Skor Tingkat Kerentanan Sedang		
		R	: Skor Tingkat Kerentanan Rendah		

TABEL PERHITUNGAN PARAMETER PENGGUNAAN LAHAN (*LANDUSE*)

FID	Shape	ID	AREA	PERIMETER	KELURAHAN	LW	Kons	LTD	Pkb	Pmk	Psw	SB	WL	PLTD	PPkb	PPmk	PPsw	PSB	PWL	ST	T	S	R	SR	NLTD	NPkb	NPmk	NPSw	NSB	NWL	TN
20	Polygon	20	0,000182	0,086669	Desa Ambalkebrek	204,46	100	0	0	42,81	161,65	0	0	0	0	20,94	79,06	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,007	0,038	0	0	0,045
24	Polygon	24	0,000195	0,082187	Desa Ambalkliwonan	213,38	100	0	0	58,28	155,1	0	0	0	0	27,31	72,69	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,008	0,035	0	0	0,043
26	Polygon	26	0,000312	0,083448	Desa Ambalresmi	308,59	100	90,86	14,14	119,55	67,41	9,53	7,1	29,44	4,58	38,74	21,84	3,09	2,3	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,005	0,002	0,008	0,01	0	0,001	0,026
12	Polygon	12	0,00013	0,061509	Desa Ambarwinangun	235,56	100	0	0	102,48	133,08	0	0	0	0	43,5	56,5	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,012	0,027	0	0	0,039
0	Polygon	0	0,000073	0,043372	Desa Banjarsari	91,8	100	0	0	26,66	65,14	0	0	0	0	29,04	70,96	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,02	0,034	0	0	0,054
23	Polygon	23	0,000177	0,088662	Desa Benerkulon	241,51	100	0	0	90,27	151,24	0	0	0	0	37,38	62,62	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,01	0,03	0	0	0,04
13	Polygon	13	0,000119	0,060927	Desa Benerwetan	134,01	100	0	0	39,54	94,47	0	0	0	0	29,51	70,49	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,014	0,034	0	0	0,048
14	Polygon	14	0,000109	0,056319	Desa Blengorkulon	163,14	100	0	0	66,73	96,41	0	0	0	0	40,9	59,1	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,016	0,028	0	0	0,044
15	Polygon	15	0,000119	0,049381	Desa Blengorwetan	134,64	100	0	0	72,96	61,68	0	0	0	0	54,19	45,81	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,026	0,022	0	0	0,048
2	Polygon	2	0,000088	0,056592	Desa Dukuhrejosari	130,59	100	0	0	53,22	77,37	0	0	0	0	40,75	59,25	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,02	0,028	0	0	0,048
5	Polygon	5	0,000387	0,110476	Desa Entak	454,9	100	223,45	16,64	73,44	88,43	52,94	0	49,12	3,66	16,14	19,44	11,64	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,008	0,002	0,002	0,009	0,002	0	0,023
3	Polygon	3	0,000235	0,096962	Desa Gondanglegi	300	100	0	0	82,3	217,7	0	0	0	0	27,43	72,57	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,006	0,035	0	0	0,041
28	Polygon	28	0,000263	0,075797	Desa Kaibon	273,54	100	77,16	19,23	69,88	98,27	9	0	28,21	7,03	25,55	35,93	3,29	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,005	0,003	0,006	0,017	0,001	0	0,032
31	Polygon	31	0,000236	0,074565	Desa Kaibonpetangkuran	240,96	100	64,2	18,73	61,37	84,16	12,5	0	26,64	7,77	25,47	34,93	5,19	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,004	0,004	0,007	0,017	0,001	0	0,033
1	Polygon	1	0,000116	0,058077	Desa Kembangawit	110,73	100	0	0	28,51	82,22	0	0	0	0	25,75	74,25	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,015	0,036	0	0	0,051
21	Polygon	21	0,000155	0,074039	Desa Kenoyojoyan	215,46	100	66,84	1,83	60,83	66,34	19,62	0	31,02	0,85	28,23	30,79	9,11	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,005	0	0,008	0,015	0,001	0	0,029
27	Polygon	27	0,000147	0,074552	Desa Kradenan	108,51	100	0	0	22,45	86,06	0	0	0	0	20,69	79,31	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,012	0,038	0	0	0,05
4	Polygon	4	0,000276	0,100979	Desa Lajer	305,91	100	0	0	51,48	254,43	0	0	0	0	16,83	83,17	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,004	0,04	0	0	0,044
29	Polygon	29	0,000164	0,077043	Desa Pagedangan	205,45	100	0	0	57,15	148,3	0	0	0	0	27,82	72,18	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,009	0,035	0	0	0,044
30	Polygon	30	0,000169	0,083145	Desa Pasarsenen	172,27	100	0	0	56,16	116,11	0	0	0	0	32,6	67,4	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,012	0,032	0	0	0,044
17	Polygon	17	0,000134	0,057416	Desa Peneket	178,83	100	0	0	66,77	112,06	0	0	0	0	37,34	62,66	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,013	0,03	0	0	0,043
6	Polygon	6	0,000089	0,046265	Desa Plempukankembaran	122,14	100	0	0	66,29	55,85	0	0	0	0	54,27	45,73	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,028	0,022	0	0	0,05
8	Polygon	8	0,000067	0,049587	Desa Prasutan	117,9	100	0	0	39,05	78,85	0	0	0	0	33,12	66,88	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,018	0,032	0	0	0,05
22	Polygon	22	0,000111	0,071096	Desa Pucangan	153,45	100	0	0	38,21	115,24	0	0	0	0	24,9	75,1	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,01	0,036	0	0	0,046
19	Polygon	19	0,000212	0,073907	Desa Sidoluhur	234,79	100	0	0	82,86	151,93	0	0	0	0	35,29	64,71	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,01	0,031	0	0	0,041
9	Polygon	9	0,000112	0,047918	Desa Sidomukti	189,38	100	0	0	82,82	106,56	0	0	0	0	43,73	56,27	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,015	0,027	0	0	0,042
10	Polygon	10	0,000145	0,06016	Desa Sidomulyo	70,8	100	0	0	41,23	29,57	0	0	0	0	58,23	41,77	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,053	0,02	0	0	0,073
11	Polygon	11	0,000116	0,066783	Desa Sidorejo	107,65	100	0	0	23,64	84,01	0	0	0	0	21,96	78,04	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,013	0,037	0	0	0,05
25	Polygon	25	0,000112	0,070492	Desa Singosari	113,86	100	0	0	33,8	80,06	0	0	0	0	29,69	70,31	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,017	0,034	0	0	0,051
18	Polygon	18	0,000203	0,096031	Desa Sinungrejo	261,27	100	0	0	62,54	198,73	0	0	0	0	23,94	76,06	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,006	0,037	0	0	0,043
16	Polygon	16	0,000224	0,0732	Desa Sumberjati	265,71	100	51,82	8,95	77,23	95,15	32,56	0	19,5	3,37	29,07	35,81	12,25	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0,003	0,002	0,007	0,017	0,002	0	0,031
7	Polygon	7	0,000099	0,056396	Desa Surobayan	121,54	100	0	0	60,14	61,4	0	0	0	0	49,48	50,52	0	0	0,08	0,064	0,048	0,032	0,016	0	0	0,026	0,024	0	0	0,05

Keterangan :

LTD : Luas Lahan Tidak Digunakan
 Pkb : Luas Wilayah Perkebunan
 Pmk : Luas Wilayah Permukiman
 Psw : Luas Wilayah Persawahan
 SB : Luas Wilayah Semak Belukar
 WL : Luas Wilayah Wisata Lokal
 Jml : Jumlah Luas Wilayah
 Kons : Konstanta

PLTD : Persentase Luas Lahan Tidak Digunakan
 PPkb : Persentase Luas Wilayah Perkebunan
 PPmk : Persentase Luas Wilayah Permukiman
 PPsw : Persentase Luas Wilayah Persawahan
 PSB : Persentase Luas Wilayah Semak Belukar
 PWL : Persentase Luas Wilayah Wisata Lokal
 ST : Skor Tingkat Kerentanan Sangat Tinggi
 T : Skor Tingkat Kerentanan Tinggi
 S : Skor Tingkat Kerentanan Sedang
 R : Skor Tingkat Kerentanan Rendah

NLTD : Nilai Luas Lahan Tidak Digunakan
 NPkb : Nilai Luas Wilayah Perkebunan
 NPmk : Nilai Luas Wilayah Permukiman
 NPSw : Nilai Luas Wilayah Persawahan
 NSB : Nilai Luas Wilayah Semak Belukar
 NWL : Nilai Luas Wilayah Wisata Lokal
 TN : Total Nilai

LAMPIRAN 8



Gambar 1: Permukiman penduduk di Desa Surobaya



Gambar 2: Persawahan di Desa Surobayan



Gambar 3: Wisata Pantai Ambal di Desa Ambalresmi



Gambar 4: Wisata pacuan kuda di Desa Ambalresmi



Gambar 5: Perkebunan semangka di Desa Ambalresmi



Gambar 6: Perkebunan semangka di Desa Ambalresmi



Gambar 7: Permukiman penduduk di Desa Ambalresmi



Gambar 8: Jarak antara permukiman terdekat dengan pantai



Gambar 9: Pasar Ambal di Desa Ambalresmi



Gambar 10: Puskesmas Ambal I di Desa Ambalresmi



Gambar 11: Gedung TK Melati di Desa Benerkulon



Gambar 12: Gedung SMP Negeri 1 Ambal di Desa Ambalresmi



Gambar 13: Jalan Daendels



Gambar 14: Jalan Kambalan



Gambar 15: Penulis mencari data ke Kecamatan Ambal



Gambar 16: Penulis mencari data ke Desa Lajer



Gambar 17: Penulis mencari data ke Desa Surobayan



Gambar 18: Penulis mencari data ke Desa Sidoluhur



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PRI : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, BK : 4752180
Bagian UHT : Telepon, 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian Humas : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2978A/UN39.12/KM/2017
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

19 Juni 2017

Yth. Kepala Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Kab. Kebumen
Jl. Arungbinang No.17A Kec. Kebumen
Kab. Kebumen, Jawa Tengah 54311

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Wiki Indra Kurniawan
Nomor Registrasi : 4315131133
Program Studi : Pendidikan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085777654231

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,
dan Hubungan Masyarakat



Woro Sasmoyo, SH
NIP. 19630403 198510 2 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Sosial
2. Koordinator Prodi Pendidikan Geografi



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220

Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PRI : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982

BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, BK : 4752180

Bagian UHT : Telepon, 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian Humas : 4898486

Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2978C/UN39.12/KM/2017
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

19 Juni 2017

Yth. Camat Ambal
Jl. Kambalan, Kenoyojayan, Kec. Ambal,
Kab. Kebumen, Jawa Tengah 54392

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Wiki Indra Kurniawan
Nomor Registrasi : 4315131133
Program Studi : Pendidikan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085777654231

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,
dan Hubungan Masyarakat

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Sosial
2. Koordinator Prodi Pendidikan Geografi

Woro Sasmoyo, SH
NIP. 19630403 198510 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PRI : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982
BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, BK : 4752180
Bagian UHT : Telepon, 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian Humas : 4898486
Laman : www.unj.ac.id

*Building
Future
Leaders*

Nomor : **2651/UN39.12/KM/2017**
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi**

22 Mei 2017

**Yth. Kepala Pusat Data dan Informasi BNPB
Graha BNPB Jl. Pramuka Kav.38
Jakarta Timur 13120**

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

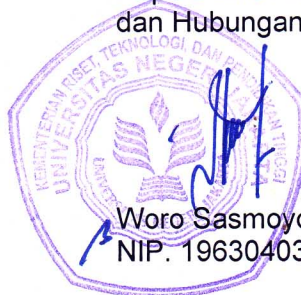
Nama : **Wiki Indra Kurniawan**
Nomor Registrasi : **4315131133**
Program Studi : **Pendidikan Geografi**
Fakultas : **Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta**
No. Telp/HP : **085777654231**

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Analisis Tingkat Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambar, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,
dan Hubungan Masyarakat



Woro Sasmoyo, SH
NIP. 19630403 198510 2 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Sosial
2. Koordinator Prodi Pendidikan Geografi



*Building
Future
Leaders*

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220

Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PRI : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982

BUK : 4750930, BAKHUM : 4759081, BK : 4752180

Bagian UHT : Telepon, 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian Humas : 4898486

Laman : www.unj.ac.id

Nomor : 2751/UN39.12/KM/2017
Lamp. : -
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian
untuk Penulisan Skripsi

30 Mei 2017

Yth. Ketua Departemen Geografi
Universitas Indonesia
FMIPA UI Gd. H Kampus UI
Depok 16424

Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : Wiki Indra Kurniawan
Nomor Registrasi : 4315131133
Program Studi : Pendidikan Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial Universitas Negeri Jakarta
No. Telp/HP : 085777654231

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :

"Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kecamatan Ambal, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Akademik, Kemahasiswaan,
dan Hubungan Masyarakat



Woro Sasmoyo, SH
NIP. 19630403 198510 2 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Sosial
2. Koordinator Prodi Pendidikan Geografi

RIWAYAT HIDUP



Wiki Indra Kurniawan, lahir di Jakarta pada tanggal 24 April 1995 merupakan anak dari pasangan Suprpto dan Marsumi. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara. Telah menempuh pendidikan formal di TK Rilfa Jakarta pada tahun 2000, melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri Susukan 01 Jakarta lulus pada tahun 2007, kemudian SMP Negeri 174 SSN Jakarta lulus pada tahun 2010, dan SMA Negeri 62 Jakarta lulus pada tahun 2013.

Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi melalui jalur SNMPTN di Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2013, dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada tahun 2018. Pada tahun pertama dan kedua perkuliahan, penulis aktif dan tergabung dalam organisasi kemahasiswaan. Penulis menjadi Staff Departemen Advokasi Badan Eksekutif Mahasiswa Jurusan (BEMJ) Geografi periode 2013/2014. Pada periode 2014/2015, penulis menjadi Staff Informasi dan Komunikasi (Infokom) BEMF Fakultas Ilmu Sosial (FIS) dan Staff FIS Media Center (sejenis humas fakultas). Disamping itu, penulis juga berperan aktif dalam kepanitiaan diberbagai acara yang diselenggarakan oleh BEMJ maupun BEMF. Penulis pernah mengikuti Praktik Keterampilan Mengajar (PKM) di SMAN 55 Jakarta. Penulis dapat dihubungi melalui alamat e-mail kurniawiki@gmail.com.